

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INDICADORES DE LA E.S.E SALUD PEREIRA EN
EL MARCO DE SU PERMANENCIA EN LA RED GLOBAL DE HOSPITALES VERDES
Y SALUDABLES.**

TATIANA MIRANDA ARIAS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2021

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INDICADORES DE LA E.S.E SALUD PEREIRA EN
EL MARCO DE SU PERMANENCIA EN LA RED GLOBAL DE HOSPITALES VERDES
Y SALUDABLES.**

TATIANA MIRANDA ARIAS

Trabajo de Grado para Optar por el título de Administradora Ambiental

Director

MSc. PhD. DARWIN HERNÁNDEZ SEPÚLVEDA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL DIRECTOR

PEREIRA, ENERO, 2021

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre Beatriz Elena Arias por su entrega incansable y su lucha infinita en la materialización de mis sueños, los cuales, a través del tiempo se han vuelto como los suyos, es así como hoy en día soy un vago reflejo de su pura esencia. Por lo tanto, la culminación de este proceso resulta ser más suyo que mío ¡Gracias!

A mi familia, por su estable presencia en los certeros consejos que me acompañaron desde la búsqueda inicial hasta la culminación de este, mi sueño.

A Breyner, que a través de su permanente presencia y dulce cariño hizo más llevadero el desarrollo de este proceso. Gracias por ser mi refugio.

A mis amigas Lau y Anita por su tiempo, apoyo y cariño incondicional en las diferentes etapas de mi vida y en esta que culmina con mayor relevancia.

A mi director de grado Darwin Hernández, por poseer la verdadera esencia del maestro, la construcción para la vida cuya naturaleza se resumen en la pasión y el respeto por cada proceso que se emprende.

Agradezco a la Empresa Social del Estado Salud Pereira (E.S.E Salud Pereira) y a cada una de las personas que la conforman, por ser escuela y guía del diario vivir de la vocación escogida.

A la Faculta de Ciencias Ambientales y al valioso talento humano que la conforma, por regalarme a través del tiempo una visión integral y diferente de la misma vida.

Tatiana Miranda Arias

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
3. JUSTIFICACIÓN.....	13
4. OBJETIVOS	14
4.1 Objetivo general.....	14
4.1 Objetivos específicos.....	14
5. SISTEMA DE ESTUDIO	14
6. MARCO TEÓRICO	16
7. MARCO NORMATIVO.....	19
7.1 Agenda global para hospitales verdes y saludables;.....	20
7.2 Aspectos legales frente al manejo de residuos sólidos ordinarios en hospitales o entidades prestadoras de servicios de salud	21
7.3 Aspectos legales frente al manejo de residuos sólidos de riesgo biológico en hospitales o entidades prestadoras de servicios de salud	24
7.4 Aspectos legales relacionados con el manejo adecuado y la gestión integral de residuos o desechos peligrosos de riesgo químico, generados en la atención en salud y otras actividades	28
7. METODOLOGÍA	29
8. RESULTADOS Y ANÁLISIS	30
8.1 GENERACIÓN Y MANEJO.....	30
8.1.1 Generación.....	31
8.1.1.1 Fuentes de generación de Residuos Sólidos.	31
8.1.1.2 Tipo y cantidad de Residuos Sólidos Generados en la institución E.S.E Salud Pereira. 33	
8.1.1.3 Actividades como fuentes de generación de residuos sólidos	37
8.1.1.4 Tipo y clasificación de residuos sólidos generados	37
8.1.2 Manejo institucional de residuos sólidos	40
8.1.2.1 Manejo interno de residuos sólidos E.S.E Salud Pereira.....	41

8.1.2.2 Manejo externo de residuos sólidos E.S.E Salud Pereira.....	47
8.2 Sistema de Indicadores de gestión y desempeño ambiental propuesto.....	48
8.2.1 Indicadores técnicos o de resultado	48
8.2.2 Indicadores de gestión	51
8.2.3 Indicadores de impacto.....	52
8.3 Evaluación el desempeño y la gestión ambiental de la E.S.E Salud Pereira, a partir del sistema de indicadores propuesto	53
8.3.1 Indicadores técnicos o de resultado	54
8.3.1.1 Indicadores de minimización.....	54
8.3.1.2 Indicadores de generación.....	55
8.3.1.3 Indicadores de aprovechamiento	57
8.3.1.4 Indicadores de tratamiento	58
8.3.1.5 Indicadores de disposición final	59
8.3.2 Indicadores de gestión	61
8.3.2.1 Indicador de accidentalidad:	61
8.3.2.2 Indicador del cumplimiento	61
8.3.2.3 Indicador de capacitaciones	61
8.3.3 Indicadores de impacto.....	62
8.3.3.1 Indicador de la huella de carbono	62
CONCLUSIONES	63
REFERENCIAS	64
ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de fuentes de generación de residuos sólidos en la institución E.S.E Salud Pereira	31
Tabla 2. Producción total por semestre flujos residuos sólidos E. S.E Salud Pereira, 2020	34
Tabla 3. Producción total por semestre de residuos sólidos E. S.E Salud Pereira, 2020 .	34
Tabla 4. Tipo y clasificación de residuos sólidos no peligrosos generados en la E.S.E Salud Pereira	37
Tabla 5. Tipo y clasificación de residuos sólidos peligrosos generados en la E.S.E Salud Pereira	38
Tabla 6. Clasificación de RESPEL en la E.S.E Salud Pereira, según el decreto 4741 de 2005	40
Tabla 7. Especificaciones de los recipientes para almacenamiento de residuos sólidos utilizados en la E.S.E Salud Pereira.....	41
Tabla 8. Manejo interno de los recipientes en la E.S.E Salud Pereira	44
Tabla 9. Manejo externo de los residuos sólidos generados en la E.S.E Salud Pereira ...	48
Tabla 10. Indicadores de minimización, según formulas y unidades de medida.....	49
Tabla 11. Indicadores de generación, según formulas y unidades de medida.....	49
Tabla 12. Indicadores de aprovechamiento, según formulas y unidades de medida	50
Tabla 13. Indicadores de tratamiento o destinación, según formulas y unidades de medida	50
Tabla 14. Indicadores de disposición final, según formulas y unidades de medida	51
Tabla 15. Indicadores de accidentalidad, según formulas y unidades de medida	51
Tabla 16. Indicadores de cumplimiento, según formulas y unidades de medida	52
Tabla 17. Indicadores de capacitaciones, según formulas y unidades de medida.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Producción total por semestre flujos residuos sólidos E. S.E Salud Pereira, 2020	34
Gráfica 2. Producción total por semestre de residuos sólidos E. S.E Salud Pereira, 2020	35
Gráfica 3. Indicador minimización, residuos no peligrosos, E.S.E Salud Pereira 2020	54
Gráfica 4. Indicador minimización, residuos peligrosos riesgo biológico, E.S.E Salud Pereira 2020	55
Gráfica 5. Indicador minimización, residuos peligrosos riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020	55
Gráfica 6. Indicador generación, residuos no peligrosos, E.S.E Salud Pereira 2020	56
Gráfica 7. Indicador generación, residuos peligrosos riesgo biológico, E.S.E Salud Pereira 2020	56
Gráfica 8. Indicador generación, residuos peligrosos riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020	57
Gráfica 9. Indicador aprovechamiento, residuos no peligrosos, E.S.E Salud Pereira 2020	58
Gráfica 10. Indicador aprovechamiento, residuos peligrosos, riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020	58
Gráfica 11. Indicador tratamiento, residuos peligrosos riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020	59
Gráfica 12. Indicador disposición final, residuos no peligrosos, E.S.E Salud Pereira 2020	60
Gráfica 13. Indicador disposición final, residuos peligrosos riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020	61
Gráfica 14. Indicador impacto- Huella de carbono, E.S.E Salud Pereira 2020	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Áreas generadoras de residuos sólidos E.S.E Salud Pereira	15
Figura 2. Articulación conceptual del sistema de estudio con los principios de la Red de Hospitales Verdes y Saludables.....	19

RESUMEN

La crisis ambiental producto de la desequilibrada relación del medio humano y todas sus representaciones evolutivas y adaptativas al medio natural, es foco en la actualidad de numerosos esfuerzos y a apuestas globales, naciones, regionales y locales, a partir de las cuales se pretende generar un esquema sistemático de análisis, estudio y actuación, con el fin de comprender, gestionar y manejar adecuadamente sus características propias de complejidad.

De esta manera, el sector de la salud es uno de los múltiples actores que reconoce su responsabilidad en los procesos de planificación y gestión ambiental territorial, ya que evidenció la existencia de una relación directamente proporcional entre la crisis ambiental y la prestación de servicios de salud y otras actividades, en la configuración de las dinámicas territoriales o locales de la salud ambiental. Por lo cual, a nivel global se estandariza un marco integral de actuación, conocido como; “La Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables”, cuyo propósito se resume en articular la ejecución y planificación de las actividades del sistema global de salud a diez objetivos bases que permitan estructurar procesos de sustentabilidad en el desarrollo de estas dinámicas.

El presente trabajo tiene como objeto fortalecer los flujos informativos del sistema de gestión ambiental de la Empresa Social del Estado (E.S.E Salud Pereira), a través de la planificación, ejecución y análisis de un sistema de indicadores de desempeño ambiental asociado a la generación y manejo de residuos sólidos, como evidencia de cumplimiento de uno de los dos requisitos establecidos en La Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables y asumidos por la institución en el marco de permanencia en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables para el año en curso.

Este proceso investigativo fue desarrollado a través de un esquema metodológico, basado tres momentos; i) descripción de la dinámica actual de la generación y manejo de residuos en la institución; ii) definición de un sistema de indicadores óptimo para el análisis de la gestión y desempeño ambiental organizacional y iii) evaluación del desempeño y la gestión ambiental a partir del sistema de indicadores propuestos para dar cumplimiento a lo establecido en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

Palabras claves; gestión ambiental, desempeño ambiental, indicadores.

ABSTRACT

The environmental crisis, product of the unbalanced relationship of the human being and all its evolutionary and adaptive representations to the natural environment, is currently the focus of numerous efforts as well as global, national, regional and local bets, from which it is intended to generate a systematic scheme of analysis, study and action, in order to understand, manage and properly handle its own characteristics of complexity.

In this way, the health sector is one of the multiple actors that recognizes its responsibility in the territorial environmental planning and management processes, since the existence of a directly proportional relationship between the environmental crisis and the provision of health services and other activities was evidenced, in the configuration of territorial or local dynamics of environmental health. Therefore, at a global level, a comprehensive framework of action is standardized, known as; "The Global Agenda for Green and Healthy Hospitals", whose purpose is to summarize in articulating the execution and planning of the activities of the global health system to ten basic objectives that allow to structure sustainability processes in the development of these dynamics.

The present work aims to strengthen the information flows of the environmental management system of the State Social Enterprise (ESE Salud Pereira), through the planning, execution and analysis of an environmental performance system of indicators associated to with the generation and management of solid waste, as evidence of compliance to one of the two requirements established in the Global Agenda for Green and Healthy Hospitals and assumed by the institution within the framework of permanence in the Global Network of Green and Healthy Hospitals for the current year.

This investigative process was developed through a methodological scheme, based on three moments; i) description of the current dynamics of waste generation and management in the institution; ii) definition of an optimal system of indicators for the analysis of organizational environmental management and performance and iii) evaluation of performance and environmental management based on the system of indicators proposed to comply with the provisions of the Global Network of Green Hospitals and Healthy

Keywords; environmental management, environmental performance, indicators.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de residuos sólidos como proceso integral es una apuesta principal tanto para las agendas globales como para las políticas públicas nacionales, encaminadas al cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio, ya que, a partir de estos instrumentos básicos para la instauración de mecanismo de planificación territorial, sectorial e institucional, se busca establecer y consolidar unos criterios óptimos de respuesta ante los diversos escenarios visibles de la crisis ambiental global.

El sistema de gestión ambiental municipal, como proceso administrativo sistémico y organizado, materializa a nivel territorial las diversas apuestas de análisis, comprensión y gestión de la dimensión ambiental como componente transversal de las dimensiones del desarrollo municipal, este proceso se ejecuta a través de la articulación efectiva de dos componentes claves; i) gestión ambiental institución y ii) gestión ambiental sectorial.

En este sentido, el presente trabajo tiene un ámbito de aplicación directo en la gestión ambiental sectorial del sistema que conforma la Empresa Social del Estado Salud Pereira (E.S.E Salud Pereira), cuyos resultados de investigación se centran específicamente en los acuerdos y objetivos estandarizados por la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables en el sector de servicios de la salud del municipio de Pereira, frente a la generación y manejo de residuos sólidos.

Es de mencionar que este proceso investigativo se centró puntualmente en el fortalecimiento de los flujos informativos institucionales de la generación y manejo de residuos sólidos, de la Empresa Social del Estado Salud Pereira (E.S.E Salud Pereira), a través, de la estructuración y consolidación de un sistema de indicadores ambientales de primer, segundo y tercer nivel, los cuales permiten implementar criterios para la gestión y el desempeño ambiental institucional requeridos por la Agenda Global para Hospitales Verdes y aceptados por la institución a través de la membrecía de participación en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables otorgada en el año 2019.

El proceso investigativo se encuentra enmarcado en un primer momento por la definición de la dinámica actual de la gestión interna (minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos sólidos) y externa de residuos sólidos en la institución (recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final), en un segundo momento por la identificación de los parámetros o indicadores pertinentes para el monitoreo y evaluación del desempeño y la gestión ambiental de la E.S.E salud Pereira, como requisito de permanencia en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, y finalmente en el tercer momento por el desarrollo de la medición y posterior análisis de los indicadores de gestión y desempeño ambiental frente al cumplimiento de estándares establecidos en el marco de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La crisis ambiental es un fenómeno común a escala global, cuyas manifestaciones se presentan de manera diferencial en un territorio puntal. En el caso del sector de la salud, la crisis global delimita fuertemente las condiciones de desarrollo de la salud ambiental a escala local, entendiéndose esta como el resultado de un proceso constante de relación entre el medio humano con el medio físico natural.

Es de mencionar que si bien la crisis ambiental condiciona directamente los procesos de salud ambiental territorial, el sector de salud también es un factor clave, determinante y contribuyente a la configuración de escenarios de riesgo asociadas a esta, un ejemplo claro de esta dinámica, es la generación de diferentes flujos de residuos producidos por el sector con niveles diferenciales de peligrosidad, según (Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, 2011);

“La combinación de las propiedades tóxicas e infecciosas de los residuos médicos representa una amenaza, que es subestimada, para la salud pública y el medio ambiente. Un análisis reciente de la bibliografía sobre el tema llegó a la conclusión de que más de la mitad de la población mundial está en situación de riesgo debido a los efectos de los residuos sanitarios sobre la salud”.

En la actualidad el sector de salud cuenta con una serie de apuestas consolidadas a escala global, nacional y regional a través del tiempo, cuyo objetivo es incorporar una perspectiva de salud y sustentabilidad con el fin de establecer condiciones futuras más verdes y saludables en la prestación de servicios de salud y otras actividades afines, como es el caso de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, cuyo propósito es establecer un marco integral de actuación para el sistema de salud global en el que se establezcan estándares de actuación que permitan establecer condiciones más sustentables y articuladas con las necesidades de salud ambiental actuales en las entidades prestadoras de servicios de salud (Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, 2011).

La Empresa Social del Estado (E.S.E Salud Pereira) como entidad prestadora de servicios de salud reconoce y asume su responsabilidad frente a las dinámicas ambientales y sociales del territorio Risaraldense, por lo cual, en el año 2019 decide hacerse miembro activo de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, apostando al cumplimiento de dos de los diez objetivos claves establecidos en el marco integral de actuación; pero, el sistema se enfocó en el siguiente; i) **residuos**, cuya meta se centra en la reducción, tratamiento y/o disposición final segura de los residuos generados en las instalaciones institucionales.

En este sentido, el presente trabajo se centra en el fortalecimiento de los flujos informativos del Sistema de Gestión Ambiental institucional, a través de la planificación y

ejecución de un sistema de indicadores de gestión y desempeño ambiental asociado a la generación y manejo de residuos sólidos, el cual suministra información de la eficiencia, eficacia y efectividad de las acciones estrategias establecidas y ejecutadas en el instrumento de planificación institucional frente al manejo y la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades como requisito de permanencia en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

3. JUSTIFICACIÓN

Los hospitales y las entidades prestadoras de servicios de salud, son un elemento activo en el sistema ambiental municipal siendo parte integral del sistema ambiental sectorial local. Dada la naturaleza y la ejecución de sus actividades se procrean una serie de aspectos e impactos ambientales de connotación positiva o negativa, generalmente este último, lo que ocasiona desequilibrios ambientales representados en la alteración de las dinámicas biofísicas y sociales del contexto en el que se desarrollan.

Por lo tanto, se hace necesario consolidar a nivel municipal una gestión ambiental institucional, la cual se establece de manera diferencial en los sectores a los que se aplica. En el caso de los hospitales y las entidades prestadoras de servicios de salud es imprescindible la aplicación de un sistema de gestión integrado, ya que su actuación conjunta permite el abordaje interdisciplinario y sistemático de las problemáticas ambientales institucionales.

En lo anteriormente mencionado se establece la importancia y la necesidad de actuación del administrador ambiental como gestor territorial, ya que su perfil profesional facilita la armonización de variables que componen los sistemas institucionales de gestión integrados, principalmente lo referente al sistema de gestión ambiental institucional, representado en los campos de salud y desempeño ambiental.

La Empresa Social del Estado Salud Pereira (E.S.E Salud Pereira) es una institución de atención en salud del Municipio de Pereira, la cual presta servicios de primer y segundo nivel aproximadamente a 129.913 personas que se encuentran estado de población pobre no afiliada y usuarios del régimen subsidiado. Por lo tanto, la demanda de recursos naturales como de insumos y materiales es intensiva, lo que establece la necesidad de fortalecer los esquemas institucionales en los que se registran estos procesos, con el fin de desarrollar una línea base que facilite el análisis integral de aspectos e impactos ambientales, a través de una matriz de indicadores, la cual proporcionará información sobre la gestión y el desempeño ambiental, además, del cumplimiento de los parámetros exigidos en la membresía de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Elaborar un sistema de indicadores de gestión y desempeño ambiental para el cumplimiento de los parámetros establecidos por la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

4.1 Objetivos específicos

- Estructurar una línea base con apoyo en los formatos institucionales con el fin de determinar aspectos relacionados con el desempeño y la gestión ambiental de la generación y el manejo de residuos sólidos en la E.S.E Salud Pereira.
- Definir un sistema de indicadores que permita medir el desempeño y la gestión ambiental de la institución como requisito de permanencia a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.
- Evaluar el desempeño y la gestión ambiental a partir del sistema de indicadores propuesto para dar cumplimiento a los requisitos de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

5. SISTEMA DE ESTUDIO

La Empresa Social del Estado Salud Pereira (E.S.E Salud Pereira) fue creada mediante el **acuerdo 56 del 29 de agosto del 2000** como respuesta al **Decreto 77 de 1987** “por el cual se expide el estatuto de descentralización en beneficio de los municipios”.

Esta institución de primer nivel de atención en salud, más allá que responder a las políticas de descentralización establecidas a nivel nacional, busca el desarrollo de la viabilidad financiera, la optimización de recursos, la mayor eficiencia, eficacia y por lo tanto efectividad en la prestación de servicios de salud con énfasis en la satisfacción del usuario en el municipio de Pereira, Risaralda (E.S.E Salud Pereira, 2019).

La red de atención de servicios de salud de la institución, está conformada por tres unidades intermedias; i) Centro; San Joaquín y Kennedy, las cuales tienen asignadas a sus respectivas orbitas centros y puestos de salud dentro de la jurisdicción del municipio de Pereira, Risaralda, los cuales, actúan como nodos secundarios en la prestación de servicios en el área de influencia.

El presente trabajo tiene como campo de actuación todo el marco institucional de la Empresa Social del Estado Salud Pereira, es decir, que el fortalecimiento de los flujos informativos del Sistema de Gestión Ambiental a través de la consolidación de un sistema de indicadores de gestión y desempeño ambiental como requisito de permanencia en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, se estableció para todas las entidades que conforman la red de atención de servicios de salud de la E.S.E Salud Pereira.

A continuación, se describe puntualmente el sistema de estudio en el cual se enfocó el presente trabajo cuya jurisdicción y campo de actuación se establece en el municipio de Pereira, Risaralda como se puede observar en la *figura 1*.

- **Nodo 1**

Unidad Intermedia: Hospital de centro.

Centros de salud: Boston, Santa Teresita, San Nicolás, San Camilo y Casa del Abuelo.

Puestos de salud: Pital de Combia, Crucero de Combia y Fonda Central.

- **Nodo 2**

Unidad Intermedia: Hospital de San Joaquín.

Centros de salud: Perla del Otún y Villa Consotá.

Puestos de salud: Arabia, Caimalito, Puerto Caldas, Altagracia y Morelia.

- **Nodo 3**

Unidad Intermedia: Hospital de Kennedy.

Centros de salud: Villa Santa y El Remanso.

Puestos de salud: La Bella y la Florida.



Figura 1. Áreas generadoras de residuos sólidos E.S.E Salud Pereira

6. MARCO TEÓRICO

El ambiente como lo denomina (Maya Á. , 2003) debe ser entendido más allá del espectro físico o ecológico, ya que el orden natural incluye igualmente la etapa evolutiva actual del orden humano. Por lo tanto, el ambiente es una dimensión de complejidades, determinada por las múltiples y variadas articulaciones entre las relaciones sociales y las dinámicas ecológicas, las cuales configuran una autonomía funcional; puesto que, la adaptación humana al medio se origina a través de una plataforma instrumental compleja; compuesta por una diversa serie de i) prácticas, ii) percepciones, iii) representaciones, y iv) estrategias de acción (organización socio- económico y político), las cuales cohesionan los sistemas ambientales.

La problemática ambiental es un proceso complejo e integral, resultado del desligue de los sistemas sociales de los sistemas naturales, ya que si bien las dinámicas culturales tienen límites de resiliencia, estas no coinciden exactamente con los límites ecosistémicos (Maya Á., 2015) o como lo establece (Leff, 2007) en su artículo "*La complejidad ambiental*" la problemática ambiental o la crisis ambiental global es un problema netamente de conocimiento, ya que, la racionalidad científica e instrumental ha producido un orden fragmentado basado en diferentes formas de dominio y control de las relaciones sociales frente a la estructura ecológica principal.

Según (Agoglia Moreno , 2010), la crisis ambiental global se manifiesta a través de espectros visibles (problemas ecológicos) resultado de unas causas profundas, o como lo establece (Maya Á. A., 2015) La manifestación de la problemática ambiental del desarrollo moderno no es sólo el efecto de un simple desarrollo tecnológico, sino también el resultado de un sistema de acumulación.

Por lo cual, el área del conocimiento ambiental y sus objetos de estudio son de naturaleza compleja, esta condición se hace evidente debido al comportamiento sistémico originado a través de las múltiples interacciones dinámicas y variadas estructuras de procesos y funciones ecosistémicas como culturales.

De esta manera, las ciencias ambientales como nueva área de conocimiento, acude a recientes enfoques científicos, es decir, a la articulación de diversos métodos y técnicas establecidos tanto por las ciencias naturales como en las ciencias sociales que consolidan un enfoque básico para el estudio del área ambiental (RED COLOMBIANA DE FORMACIÓN AMBIENTAL RCFA., 2007).

El enfoque del pensamiento complejo como base para el estudio de los sistemas ambientales, se estructura en la metodología interdisciplinar como instrumento facilitador y organizado de característica sistémica, a través del cual se articulan diferentes disciplinas del conocimiento, generando una concepción integrada y unificada de las dinámicas espacio – temporales del sistema ambiental estudiado.

Con lo anteriormente mencionado se hace necesario aclarar que los esquemas metodológicos utilizados para el abordaje de la problemática ambiental son limitados y estandarizados principalmente por el objeto de estudio del sistema, ya que la interdisciplina no obedece a un esquema metodológico puntual, sino, que se direcciona a través del esquema metodológico que el investigador crea más óptimo y pertinente para el sistema de análisis o el problema ambiental complejo foco de estudio.

Por lo tanto, el pensamiento complejo es un instrumento clave para establecer un modelo sistemático de la realidad ambiental, ya que facilita la percepción y el reconocimiento de las dinámicas ambientales como una totalidad integrada, la cual se caracteriza por la heterogeneidad de sus elementos, una interdefinibilidad y mutua dependencia de las funciones.

Por lo consiguiente, metodología interdisciplinaria tiene como fin único ser un instrumento de análisis, comprensión y gestión de los múltiples procesos que consolidan los sistemas complejos, es decir, buscan explicar su comportamiento y evolución como una totalidad organizada (García, 2011).

La comprensión, planificación y desarrollo efectivo de toda la estructura de estudio e investigación mencionada anteriormente, permite más que el abordaje integral de las problemáticas ambientales, el fortalecimiento las dinámicas territoriales de desarrollo, ya que la dimensión ambiental es un eje estructural y transversal de estas.

La efectiva gestión de la dimensión ambiental se establece en el territorio a través de la instauración de una gestión ambiental municipal, entendiéndose esta como un proceso permanente de administración de la articulación de las dinámicas culturales y los recursos territoriales, con el fin último consolidar una sostenibilidad ambiental territorial y una óptima calidad de vida a nivel local (Ministerio de Medio Ambiente , 2002). Debe mencionarse que la gestión ambiental territorial está conformada por; i) gestión ambiental sectorial y ii) gestión ambiental institucional, las cuales, en articulación continua con las finalidades propias de la gestión territorial estructuran; i) gestión ambiental de los sistemas urbanos y ii) gestión ambiental del desarrollo.

Según (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial., 2008), la gestión ambiental territorial o también conocida como la gestión ambiental urbano- regional, tiene como objetivos, i) la promoción, orientación y construcción de procesos de desarrollo urbano regional sostenibles que contribuyan a elevar la calidad de vida de la población, en sus relaciones sistémicas con la base natural, el espacio construido y el entorno regional y como segundo objetivo se plantea la necesidad de ii) mejorar la capacidad de los actores institucionales y sociales para participar de manera activa, responsable y articulada en la gestión urbano- regional. Además, establece que para el logro de estos objetivos, es necesario consolidar tanto estrategias regionales, sectoriales como institucionales, las cuales permitan articular el ciclo administrativo al manejo y control de las dinámicas ambientales propias de cada contexto.

Por lo tanto, en el sistema institucional la gestión ambiental es un eje estructurante de toda actividad que se desarrolle. De esta manera la gestión ambiental en una entidad u organización se entiende como un proceso administrativo integrador “orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr el desarrollo sostenible” (RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE COLOMBIA, 2001).

Este sistema de gestión se planifica y ejecuta a nivel institucional a través de sistemas de gestión integrados, los cuales abarcan una serie de normativas o procesos diferenciales pero que albergan el mismo fin, gestionar y manejar los problemas ambientales contextuales, como principales instrumentos normativos se reconocen; i) sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001), ii) sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (ISO 45001) y iii) sistemas de gestión ambiental (ISO 14001).

Por lo tanto, se hace necesario el fortalecimiento de todos los flujos informativos con lo que cuente una institución, proceso que puede ser alimentado a través de sistemas de indicadores ambientales de primer, segundo y tercer nivel, entendiéndose estos como: parámetros o valores derivado de otros parámetros, dirigido a proveer información y describir el estado de un fenómeno o expresado de otra manera “son medidas consensuadas que ayudan a monitorear los cambios en el ambiente” (División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, 2011), de esta manera permiten medir el desempeño y la gestión ambiental organizacional.

La gestión de residuos sólidos como proceso integral es un el conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, de planeación, administrativas, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta el aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2002), es de mencionar, que a nivel organizacional el proceso gestión integral de residuos sólidos, es un factor calve para la evaluación del desempeño y la gestión ambiental institucional.

En el caso concreto de hospitales y entidades prestadoras del servicio de salud se estandarizan unos acuerdos u objetivos respecto a la gestión integral de residuos sólidos generados en la atención de salud. Este proceso de gestión y manejo institucional se encuentra basado en dos momentos claves; i) gestión interna, entendida como los acciones estrategias ejecutadas por el generador que implican directamente la cobertura, planeación e implementación de actividades encaminadas a la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos sólidos dentro de las instalaciones de la organización (**planeación, implementación y seguimiento**) y ii) gestión externa, procedimiento que implica directamente procesos de cobertura y planificación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos sólidos fuera de las instalaciones del generados.

Para el caso concreto de estudio y con el fin de dar respuesta a esfuerzos y requerimientos normativos de carácter global y nacional, la institución E.S.E Salud Pereira, adhiere como enfoque de referencia para la gestión y el desempeño ambiental a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en el año 2019 establecida a partir de la consolidación de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, la cual tiene como finalidad consolidar un funcionamiento de modo más sustentable y que contribuya a el mejoramiento de la salud ambiental pública, a través, del cumplimiento de dos de los diez objetivos que se encuentran entrelazados entre sí; i) **residuos**: Reducir, tratar y disponer de manera segura los residuos de establecimientos de salud y ii) **energía**: Implementar la eficiencia energética y la generación de energías limpias renovables (Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, 2011).

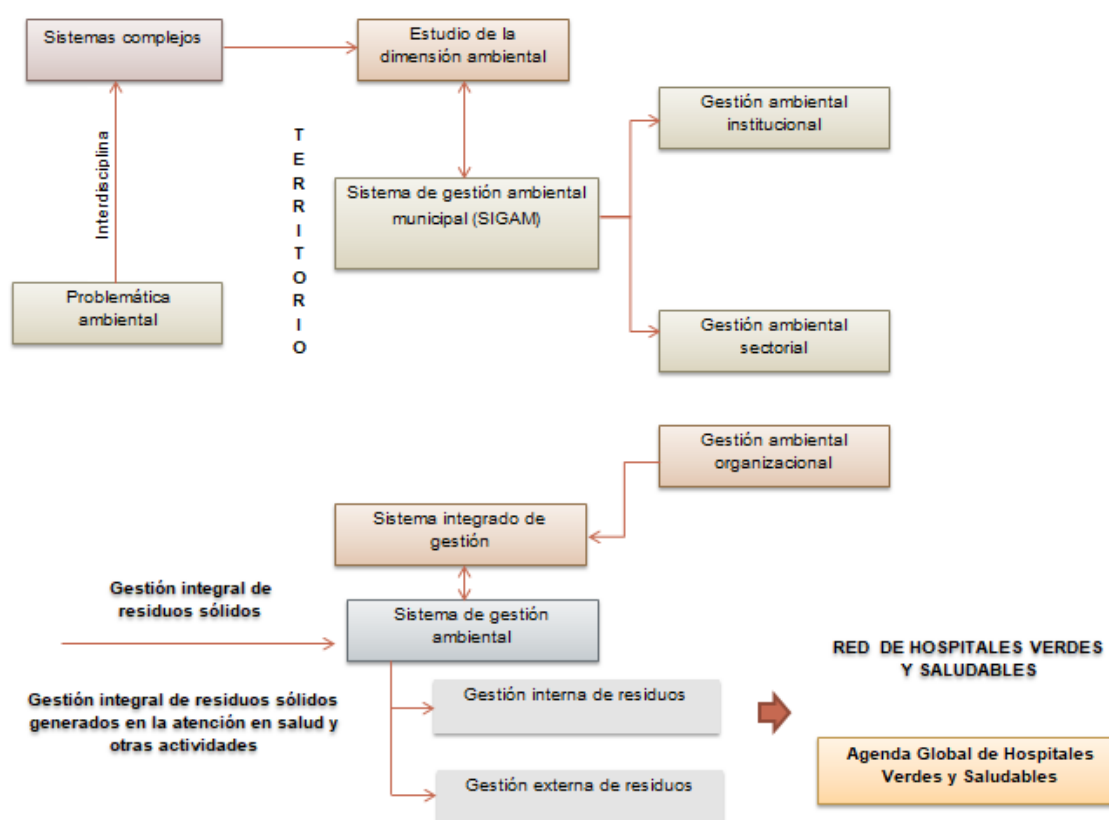


Figura 2. Articulación conceptual del sistema de estudio con los principios de la Red de Hospitales Verdes y Saludables.

7. MARCO NORMATIVO

Para el fortalecimiento de los flujos informativos de la institución E.S.E Salud Pereira a través del establecimiento de un sistema de indicadores de desempeño y gestión ambiental, fue necesario evaluar criterios normativos de carácter global, nacional y

regional que condicionan directamente el manejo y la Gestión Integral de Residuos generados en la atención de salud y otras actividades, factores fundamentales en el marco de permanencia a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

A continuación, se describe el marco normativo base representado en agendas globales, políticas nacionales, decretos y resoluciones aplicables a la gestión integral de residuos sólidos hospitalarios como uno de los principales objetivos de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables. El marco normativo presentado a continuación, incorpora normas técnicas (voluntarias) como la Agenda Global para Hospitales Verdes Saludables, y normas jurídicas de obligatorio cumplimiento.

7.1 Agenda global para hospitales verdes y saludables;

“Un marco integral de salud ambiental para los hospitales y los sistemas de salud de todo el mundo”

En términos generales esta agenda tiene como objetivo ofrecer un marco integral a los hospitales y sistemas de salud de todo el mundo, con el fin de lograr una unidad funcional sustentable a través del tiempo y que contribuya notoriamente a las dinámicas de salud ambiental contextuales.

Respecto a los objetivos establecidos en esta agenda, para la E.S.E salud Pereira se tomó la decisión de planificar y ejecutar un trabajo articulado en cada una de sus entidades, con el fin de dar cumplimiento de manera específica al tercer objetivo y los criterios que lo conforman:

Objetivo 3. RESIDUOS: Reducir, tratar y disponer de manera segura los residuos de establecimientos de salud.

Propósito de la agenda: “Proteger la salud pública reduciendo el volumen y la toxicidad de los residuos producidos por el sector de la salud, implementando al mismo tiempo las opciones ecológicamente más sensatas de gestión y disposición de residuos.”

Actividades concretas:

- Crear una comisión de gestión de residuos y asignar a la gestión de residuos un presupuesto específico.
- Separar los residuos en origen y comenzar a reciclar los residuos no peligrosos.
- Implementar un programa de capacitación amplio sobre gestión de residuos que incluya el tema de las inyecciones seguras, así como el de la manipulación segura de objetos cortantes y de otras categorías de residuos.
- Procurar que las personas que manipulan residuos estén capacitadas, vacunadas y cuenten con equipo de protección personal.

- Introducir tecnología de tratamiento de residuos que no implique la incineración, para garantizar que los residuos que no se puedan evitar se traten y dispongan de manera segura, económica y ambientalmente sustentable.

7.2 Aspectos legales frente al manejo de residuos sólidos ordinarios en hospitales o entidades prestadoras de servicios de salud

La Gestión integral de Residuos Sólidos cuenta con un marco legislativo consistente, a través del cual se establecen criterios de obligatorio cumplimiento para todos los actores involucrados en la prestación del servicio público de aseo, requerimientos que pretende garantizar el mejoramiento continuo del manejo y la gestión integral de Residuos Sólidos a nivel territorial, con el fin de consolidar dinámicas locales como; cultura de la no basura; el aprovechamiento y la minimización y mitigación de los impactos generados en la salud y en el ambiente.

- Decreto 2981 de 2013 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Por medio de la emisión de este decreto, se reglamenta la prestación del servicio público de aseo a nivel nacional. Según los requerimientos establecidos en esta legislación la institución E.S.E salud Pereira estructurar los mecanismos de gestión integral de residuos sólidos teniendo en cuenta los siguientes ítems;

Capítulo 2. Almacenamiento y prestación

Obligaciones de los usuarios para el almacenamiento y la presentación de residuos sólidos.

- Almacenar y presentar los residuos sólidos, de acuerdo a lo dispuesto en este decreto, en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los municipios o distritos, en los respectivos programas para la prestación del servicio público de aseo, aspectos que deben estar definidos en el Contrato de Servicios Públicos.
- Realizar la separación de residuos en la fuente, tal como lo establezca el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del respectivo municipio o distrito para su adecuado almacenamiento y posterior presentación.
- Presentar los residuos sólidos para la recolección en recipientes retornables o desechables, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS de forma tal que facilite la actividad de recolección por parte del prestador. Preferiblemente la presentación de los residuos para recolección se realizará en recipientes retornables.
- Almacenar en los recipientes la cantidad de residuos, tanto en volumen como en peso, acorde con la tecnología utilizada para su recolección.

- Ubicar los residuos sólidos en los sitios determinados para su presentación, con una anticipación no mayor de tres (3) horas previas a la recolección de acuerdo con las frecuencias y horarios establecidos por el prestador.

Características de los recipientes retornables para almacenamiento de residuos sólidos.

- Proporcionar seguridad, higiene y facilitar el proceso de recolección de acuerdo con la tecnología utilizada por el prestador, tanto para la recolección de residuos con destino a disposición final como a procesos de aprovechamiento.
- Tener una capacidad proporcional al peso, volumen y características de los residuos que contengan.
- Ser de material resistente, para soportar la tensión ejercida por los residuos sólidos contenidos y por su manipulación y se evite la fuga de residuos o fluidos.

Características de los recipientes no retornables.

- Proporcionar seguridad, higiene y facilitar el proceso de recolección de acuerdo con la tecnología utilizada por el prestador, tanto para la recolección de residuos con destino a disposición final como a procesos de aprovechamiento.
- Tener una capacidad proporcional al peso, volumen y características de los residuos que contengan.
- De material resistente para soportar su manipulación.
- Facilitar su cierre o amarre.

Sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos.

- Los acabados deberán permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.
- Tendrán sistemas que permitan la ventilación, tales como rejillas o ventanas, y de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje.
- Serán construidas de manera que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores, y que impida el ingreso de animales domésticos.
- Deberán tener una adecuada ubicación y accesibilidad para los usuarios.

Deberán contar con recipientes o cajas de almacenamiento de residuos sólidos para realizar su adecuado almacenamiento y presentación, teniendo en cuenta la generación de residuos y las frecuencias y horarios de prestación del servicio de recolección y transporte.

Parágrafo 1°. Los usuarios serán los responsables de mantener aseadas, desinfectadas y fumigadas las unidades de almacenamiento, atendiendo los requisitos y normas para esta última actividad.

Parágrafo 2°. Cuando se realicen actividades de separación, las unidades de almacenamiento deberán disponer de espacio suficiente para realizar el almacenamiento de los materiales, evitando su deterioro.

Capítulo 2. Relaciones entre los usuarios y la persona prestadora de servicios públicos

- Vincularse al servicio de aseo, siempre que haya un servicio disponible, o acreditar que se dispone de alternativas que no perjudiquen a la comunidad, de acuerdo con lo establecido por la ley.
- Hacer buen uso del servicio, de modo que no genere riesgos o se constituya en un obstáculo para la prestación del servicio a los demás miembros de la comunidad. Todo usuario está en la obligación de facilitar la medición periódica de sus residuos sólidos, de conformidad con las normas de aforo vigentes.
- Realizar la separación de los residuos sólidos en la fuente de manera que se permita la recolección selectiva, de acuerdo con el plan de gestión integral de residuos sólidos y los Programas de Prestación del Servicio de aseo establecidos.
- Presentar los residuos sólidos para su recolección en las condiciones y horarios establecidos en el presente decreto y por la persona prestadora del servicio y de conformidad con el programa de aprovechamiento viable y sostenible que desarrolle la persona prestadora del servicio.
- Mantener limpios y cerrados los lotes de terreno de su propiedad, así como las construcciones que amenacen ruina. Cuando por ausencia o deficiencia en el cierre y/o mantenimiento de estos se acumulen residuos sólidos en los mismos, el propietario del predio deberá contratar la recolección, transporte y disposición final con una persona prestadora del servicio público de aseo.
- Recoger los residuos sólidos originados por el cargue, descargue o transporte de cualquier mercancía.
- Pagar oportunamente el servicio prestado. En caso de no recibir oportunamente la factura, el suscriptor o usuario está obligado a solicitar duplicado de la misma a la empresa.
- Cumplir los reglamentos y disposiciones de las personas prestadoras del servicio. .
- Dar aviso a la persona prestadora del servicio de la existencia de fallas en el servicio, cuando estas se presenten.

- Almacenar y presentar los residuos sólidos.

7.3 Aspectos legales frente al manejo de residuos sólidos de riesgo biológico en hospitales o entidades prestadoras de servicios de salud

El marco legislativo que reglamenta el manejo adecuado y la gestión integral de los residuos peligrosos de riesgo biológico por parte de los hospitales o entidades prestadoras de servicios de salud, determina acciones estratégicas direccionadas a la efectiva gestión interna como externa de este flujo de residuos sólidos a través de la emisión e implementación siguientes normas en este sector.

- Decreto 780 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social

Por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del Sector Salud y Protección Social. En el Título 10 “GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN DE SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES”, reglamenta en términos generales ambiental y sanitariamente el manejo y la gestión integral de residuos generados en hospitales o en entidades prestadoras de servicios de salud. Según los criterios establecidos en esta normal a la E.S.E Salud Pereira le corresponde planificar y ejecutar los siguientes aspectos:

- Estructurar el manejo de residuos sólidos generados en las diferentes instalaciones de la institución basados los principios de bioseguridad, gestión integral, precaución, prevención y comunicación del riesgo.
- Clasificar los residuos generados s en la atención en salud y otras actividades en: i) residuos no peligrosos; ii) residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso subclasificados en biosanitarios, anatomopatológicos y cortopunzantes; iii) residuos o desechos radiactivos y iv) otros residuos o desechos peligrosos.
- Formular, implementar, actualizar y tener a disposición de las autoridades ambientales, direcciones departamentales, distritales y municipales de salud e INVIMA en el marco de sus competencias, el plan de gestión integral para los residuos generados en la atención en salud y otras actividades reguladas en el presente Título, conforme a lo establecido en el Manual para la Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades.
- Capacitar al personal encargado de la gestión integral de los residuos generados, con el fin de prevenir o reducir el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente, así como brindar los elementos de protección personal necesarios para la manipulación de estos.
- Dar cumplimiento a la normatividad de seguridad y salud del trabajador a que haya lugar.

- Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal capacitado y entrenado para su implementación.
- Tomar y aplicar todas las medidas de carácter preventivo o de control previas al cese, cierre, clausura o desmantelamiento de su actividad con el fin de evitar cualquier episodio de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, relacionado con sus residuos peligrosos.
- Los generadores que realicen atención en salud extramural, serán responsables por la gestión de los residuos peligrosos generados en dicha actividad y por lo tanto su gestión debe ser contemplada en el Plan de Gestión Integral de Residuos.
- Dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 2.2.1.7.8.1 al 2.2.1.7.8.7.2 del Decreto Único 1079 de 2015, reglamentario del Sector Transporte, o la norma que la modifique o sustituya, cuando remita residuos peligrosos para ser transportados.
- Suministrar al transportista de los residuos o desechos peligrosos las respectivas hojas de seguridad.
- Responder por los residuos peligrosos que genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso, elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.
- Responder en forma integral por los efectos ocasionados a la salud y/o al ambiente, de un contenido químico o biológico no declarado al gestor y a las autoridades ambientales y sanitarias.
- Entregar al transportador los residuos debidamente embalados, envasados y etiquetados de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.
- Conservar los comprobantes de recolección que le entregue el transportador de residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso, hasta por un término de cinco (5) años.
- Conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que emitan los respectivos gestores de residuos peligrosos hasta por un término de cinco (5) años.

Debe mencionarse que frente al manejo externo y la disposición final de los diferentes flujos de residuos generados en la E.S.E Salud Pereira, la institución debe garantizar la contratación del servicio especializado de recolección, manejo y disposición final del residuo a través de un gestor externo que garantice el cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1079 de 2015 frente al transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas

por carreteras (clasificación, etiquetado y rotulado), ítem que tiene como finalidad la minimización de riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente.

- Resolución 1164 de 2002 y proyecto de norma “Manual para la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades” del 9 de febrero de 2018”, Versión 55.

La planificación, implementación y seguimiento de la gestión de residuos generados en la atención en salud y otras actividades debe estar documentada y soportada en el PGIRASA, el cual debe elaborarse con base en los siguientes elementos aspectos de necesario cumplimiento por la institución.

- Garantizar la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades, a través del desarrollo efectivo de una gestión interna y una gestión externa de los mismos, formulada a través de Plan para la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades (PGIRSA) como instrumento clave de planificación que permite dar cumplimiento a los procedimientos establecidos en el manual.

- Asegurar el manejo adecuado de los diferentes flujos de residuos generados en la institución (tratamiento, disposición final o aprovechamiento) con el fin de disminuir la configuración de escenarios de riesgo en el contexto en el que se desarrolle la prestación del servicio de salud.

- Comprometerse a garantizar ambiental y sanitariamente un adecuado transporte, tratamiento y disposición final de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades, conforme a los requerimientos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Salud y Protección Social.

- Responder adecuadamente por los impactos ocasionados a la salud ambiental y al contexto en el que se desarrolle la prestación del servicio como consecuencia de un contenido biológico o químico no declarado a el gestor externo, la Empresa Prestadora del Servicio Público y las diferentes instituciones de monitoreo y control que tienen campo de actuación en la institución hospitalaria o entidad prestadora de servicios de salud.

- Formular un compromiso institucional, conformar un grupo de gestión de residuos y elaborar un Plan Institucional de Gestión interna y externa de carácter ambiental y sanitario, conforme a los requerimientos establecidos por la normatividad aplicable emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Planificar procesos técnicos de capacitación y sensibilización a los funcionarios o colaboradores inscritos en la prestación de servicios de salud dentro de una institución, basados en las acciones estratégicas establecidas en el Plan de Gestión integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades.

- Consolidar un protocolo institucional de desactivación de los residuos o desechos hospitalarios peligrosos, infecciosos o químicos con el fin de reducir los factores del riesgo al momento de ser suministrados al gestor externo.
- Consolidar un sistema de indicadores conformado básicamente por cinco indicadores primordiales, para el seguimiento y monitoreo de la gestión interna de residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
 - Resolución 3100 de 2019; por medio de la cual se define los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud.

A partir de la emisión de esta normativa, la institución E.S.E Salud Pereira debe adoptar los siguientes los siguientes aspectos de obligatorio cumplimiento:

- Tener el respectivo concepto sanitario quede cumplimiento a lo establecido en la normatividad sanitaria vigente en aspectos tales como la gestión integral de residuos.
- Contar con herramientas e instrumentos como vehículos de recolección interna de residuos que garanticen el adecuado empaque y transporte de los elementos sucios y limpios utilizados en la atención en salud y otras actividades.
- Consolidar estándar de infraestructura básico como un ambiente destinado únicamente a la segregación y decaimiento de residuos.
 - Resolución 1362 de 2007 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.

Esta norma de carácter nacional tiene como objetivo establecer los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, como instrumento de captura de información, con la finalidad de contar con información normalizada, homogénea y sistemática sobre la generación y manejo de residuos o desechos peligrosos originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país. Partiendo de lo anteriormente mencionado, se hace necesario la adhesión y cumplimiento de los siguientes criterios a las dinámicas institucionales de la E.S.E Salud Pereira.

- *Información a ser diligenciada en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos.* Con el número de registro, todo generador de residuos o desechos peligrosos deberá ingresar al sitio web de la autoridad ambiental de su jurisdicción y diligenciar a través del aplicativo vía web desarrollado para el Registro de Generadores de Residuos o

Desechos Peligrosos, las variables de información establecidas en el Anexo número 2 de la presente resolución. El diligenciamiento de esta información se debe efectuar dentro de los plazos establecidos en la Tabla número 2 del artículo 28 del Decreto 4741 de 2005.

- *Actualización de la información diligenciada en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos.* Los generadores que se hayan registrado en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos deben actualizar anualmente ante la autoridad ambiental, a más tardar hasta el 31 de marzo de cada año, la información reportada en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos.

7.4 Aspectos legales relacionados con el manejo adecuado y la gestión integral de residuos o desechos peligrosos de riesgo químico, generados en la atención en salud y otras actividades

Por las características de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades en la institución E.S.E Salud Pereira, debe cumplirse los aspectos estipulados en la siguiente normativa.

3.1 Decreto 4741 de 2005, a través del cual se reglamenta la prevención y manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Este estándar normativo tiene como objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados en el marco de la gestión integral de los mismos, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente de desarrollo de las actividades, por lo cual, se establecen los siguientes aspectos de cumplimiento obligatorio:

- Establecer un esquema de gestión en el que se garantice el manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que se generan dentro de la institución, basado en los principios de actuación que establece esta normativa.

- Elaborar un Plan de Gestión Integral de Residuos en el que se clasifique, caracterice y presenten los respectivos flujos de residuos producidos en la institución con base en el criterio de peligrosidad de cada uno de estos, además, este instrumento debe contener acciones estrategias tendientes a prevenir la generación y fomentar la reducción de consumo como a estructurar prácticas de manejo adecuado de los residuos generados en este caso particular en la atención en salud y otras actividades.

Debe mencionarse que este plan debe estar disponible cuando las autoridades territoriales de control realicen procedimientos o actividades puntuales de monitoreo y control.

- Dar cumplimiento a todos los criterios establecidos en el Decreto 1079 de 2015 o aquella norma que lo modifique, respecto a transporte de residuos o desechos peligrosos.

- Realizar el registro de generados de residuos o desechos peligrosos una sola vez y mantener actualizada la información de su registro anualmente de acuerdo a lo establecido en el art. 27 de la presente norma.
- Socializar y capacitar al personal encargado del manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el desarrollo de las actividades, frente al riesgo que representan para la salud humana y el impacto ambiental que generan.
- Suministrar los elementos de protección personal (EPP) necesarios para el manejo de los residuos o desechos peligrosos.
- Consolidar un plan de contingencia frente a la materialización de un escenario de riesgo, relacionado directa o indirectamente con el manejo y la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos.
- Conservar por un periodo mínimo de cinco años (5 años) las certificaciones del almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento o disposición final que emitan los respectivos gestores externos.
- Contratar los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación tratamiento y/o disposición final, con gestores externos o instituciones que cuenten con las licencias, permisos o autorizaciones o demás criterios bases de manejo y control ambiental de conformidad con la normatividad legal vigente.

Nota; con el fin de comprender el estado actual de la articulación y adecuada adhesión a los criterios, aspectos y requerimientos establecidos en las diferentes normas de carácter nacional que regulan el manejo y la gestión integral de los diferentes flujos de residuos sólidos generados en la E.S.E Salud Pereira, se consolidó una matriz de cumplimiento normativo (Anexo3), en la cual se establece este análisis.

7. METODOLOGÍA

El esquema metodológico adoptado para el sistema de estudio, fue basado en la definición y ejecución de un objetivo general desagregado tres objetivos específicos bases conductores. Es de resaltar que para el desarrollo de estos objetivos, fue necesario consolidar un esquema sistematizado de análisis y recolección de información cuantitativa y cualitativa, con el fin de estructurar un marco de trabajo riguroso y sistemático.

Para dar cumplimiento al objetivo general a través del desarrollo de los tres objetivos específicos propuestos en el marco metodológico, se propusieron las siguientes actividades para la implementación de cada uno de ellos.

Objetivo 1. Estructurar una línea base con apoyo en los formatos institucionales con el fin de determinar aspectos relacionados con el desempeño y la gestión

ambiental de la generación y el manejo de residuos sólidos en la E.S.E Salud Pereira.

Reconocimiento de los aspectos de interés ambiental de la Empresa Social del Estado Salud Pereira vinculados con la actual generación y manejo de residuos sólidos a través de la consolidación de información primaria y secundaria, respecto a variables de análisis claves como:

- i) Fuentes de generación
- ii) Tipo y cantidad de residuos generados
- iii) El actual manejo de los residuos sólidos (dimensión operativa institucional).

Objetivo 2. Definir un sistema de indicadores que permita medir el desempeño y la gestión ambiental de la institución como requisito de permanencia a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

- Revisión de los parámetros o criterios cumplir estipulados por la Red Global de Hospitales verdes y Saludables en cuanto a los programas destinados a la GIRS institucional.
- Estructuración de una propuesta de indicadores de referencia que permitan evaluar la gestión y el desempeño ambiental de la institución en cuanto la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Consolidación la matriz de indicadores de gestión y desempeño ambiental, compuesto por indicadores, subindicadores e indicadores agregados.

Objetivo 3. Evaluar el desempeño y la gestión ambiental a partir del sistema de indicadores propuesto para dar cumplimiento a los requisitos de la Red Global de hospitales Verdes y Saludables.

- Cuantificación la gestión y el desempeño ambiental de la institución E.S.E Salud Pereira, a partir de la aplicación del sistema de indicadores diseñado.
- Análisis de la gestión y el desempeño ambiental de la institución E.S.E Salud Pereira frente al cumplimiento de los parámetros establecidos en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en cuanto a la Gestión integral de Residuos Sólidos.

8. RESULTADOS Y ANÁLISIS

8.1 GENERACIÓN Y MANEJO

Estructurar una línea base con apoyo en los formatos institucionales con el fin de determinar aspectos relacionados con el desempeño y la gestión ambiental de la generación y el manejo de residuos sólidos en la E.S.E Salud Pereira.

8.1.1 Generación

La Institución E.S.E Salud Pereira como establecimiento prestador de servicios de salud, es un ente productor de diversos flujos de residuos sólidos, por lo tanto, el análisis de los aspectos de interés ambiental que conforman este sistema de estudio, se consolidó a partir de la indagación de información semestral tanto primaria como secundaria de las variables claves para este proceso en el año 2020.

8.1.1.1 Fuentes de generación de Residuos Sólidos.

Los residuos sólidos en la E.S.E salud Pereira son generados por las Unidades Intermedias de Salud, las cuales tienen asignadas a sus respectivas órbitas los Centros y Puestos de Salud, que actúan como nodos secundarios de la red en términos de la prestación de servicios de salud en su área de influencia. Por lo tanto, las fuentes de generación de residuos sólidos fueron identificadas a partir, de la distribución de las entidades prestadoras de servicios de salud que conforman los tres nodos principales de atención en la institución; identificando las siguientes:

Tabla 1. Identificación de fuentes de generación de residuos sólidos en la institución E.S.E Salud Pereira.

Nodo 1. Hospital del Centro.	
<i>Nombre de la IPS:</i> Unidad intermedia Centro <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Carrera 7a N° 40 – 34 <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 100. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	
Centros de salud, zona urbana.	Puestos de salud, zona rural.
<i>Nombre de la IPS:</i> Boston <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Cra. 23 #2066 <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 302. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	<i>Nombre de la IPS:</i> Pital Combia <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Crucero de Combia Vía Pereira - Marsella <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 322. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel
<i>Nombre de la IPS:</i> Santa Teresita <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Cra. 1 # 17-08 <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 303. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	
<i>Nombre de la IPS:</i> San Nicolás <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Cra. 15 #272 <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 304. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda	

<i>Nivel de atención</i> Primer nivel	
<i>Nombre de la IPS:</i> San Camilo <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Cl. 34 #3b38 #3b- a <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 305. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	<i>Nombre de la IPS:</i> Crucero de Combia <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Crucero de Cambia Vía Pereira - Marsella <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 313. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel
<i>Nombre de la IPS:</i> Casa del abuelo <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Cl. 63 bis #4b-2 <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 306. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	<i>Nombre de la IPS:</i> Fonda Central <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> vía que de Pereira conduce a Cerritos. <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 314. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel
Nodo 2. Hospital San Joaquín	
<i>Nombre de la IPS:</i> Unidad intermedia San Joaquín <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Vía San Joaquín, Cra. 26 #78-80 <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 101. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Segundo nivel	
Centro de Salud	Puestos de Salud
<i>Nombre de la IPS:</i> Perla del Otún <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> 40 Calle 74 Bis <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 301. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	<i>Nombre de la IPS:</i> Arabia <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Carrera 4 calle principal de ingreso esquina <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 310. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Baja complejidad
	<i>Nombre de la IPS:</i> Caimalito <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Centro poblado junto a la policía-frente a bomberos. <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 311. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel
<i>Nombre de la IPS:</i> Villa Consotá <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira	<i>Nombre de la IPS:</i> Altagracia <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Vía Principal contiguo a las oficinas del acueducto <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 309. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda

<i>Dirección:</i> Calle 70 Carrera 39 Esquina de Panorama. <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 307. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	<i>Nivel de atención:</i> Primer nivel
	<i>Nombre de la IPS:</i> Puerto Caldas <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Centro poblado Puerto Caldas <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 312. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel
	<i>Nombre de la IPS:</i> Morelia <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Ubicación Vereda Morelia Vía Alcalá <i>Teléfono:</i> 33515252, EXT 315. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel
Nodo 3. Hospital Kennedy	
<i>Nombre de la IPS:</i> Unidad intermedia Kennedy <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Barrio Kennedy <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 102. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	
Centros de Salud	Puestos de Salud
<i>Nombre de la IPS:</i> Villa Santana <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Calle 17 bis este carrera 21 <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 300. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	<i>Nombre de la IPS:</i> La Bella <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Centro poblado La Bella <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 316. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel
<i>Nombre de la IPS:</i> El Remanso <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Vía a la vereda El Chocho barrio El Remanso <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 308. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel	<i>Nombre de la IPS:</i> La Florida <i>Nombre de la Institución:</i> E.S.E Salud Pereira <i>Dirección:</i> Centro poblado La Florida <i>Teléfono:</i> 3515252, EXT 317. <i>Ciudad:</i> Pereira, Risaralda <i>Nivel de atención:</i> Primer nivel

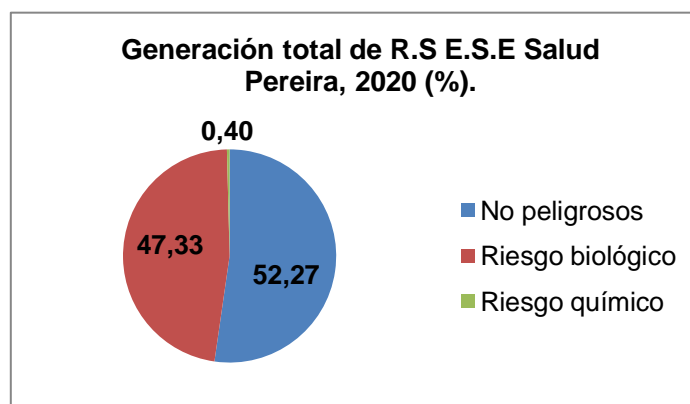
8.1.1.2 Tipo y cantidad de Residuos Sólidos Generados en la institución E.S.E Salud Pereira.

La producción total de residuos sólidos de la Institución E.S.E Salud Pereira es de 25,09 Ton/ semestre (Anexo1); clasificándose en tres flujos principales; residuos sólidos no peligrosos los cuales representan el 52,27%, residuos sólidos peligrosos de riesgo biológico con una participación de 47,33% y finalmente los residuos sólidos de riesgo

químico 0,40% (*Tabla 2 y Grafico 1*). Debe aclararse que esta institución cuenta con tres nodos que conforman su red en términos de prestación de servicios de salud, los cuáles están compuestos por unidades intermedias, centros y puestos de salud, los cuales tienen una representación porcentual diferente en la producción de residuos sólidos, como se observa en la siguiente Tabla (3) y su respectiva gráfica (2):

Tabla 2. Producción total por semestre flujos residuos sólidos E. S.E Salud Pereira, 2020.

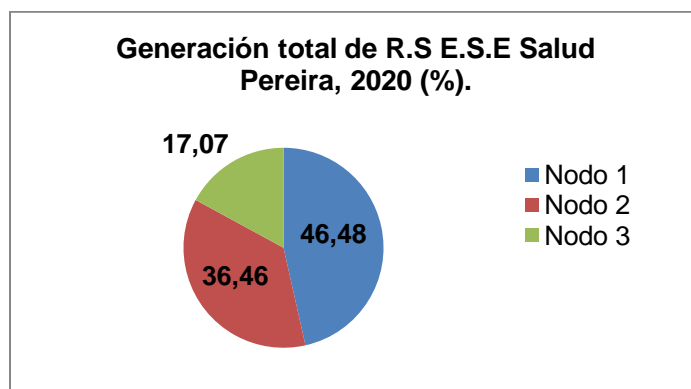
Tipo de Residuos	Generación de R.S (Ton/Semestre)	%
No peligrosos	14,49	52,27
Riesgo biológico	13,12	47,33
Riesgo químico	0,11	0,40
Total	27,72	100,00



Gráfica 1. Producción total por semestre flujos residuos sólidos E. S.E Salud Pereira, 2020.

Tabla 3. Producción total por semestre de residuos sólidos E. S.E Salud Pereira, 2020.

Nodos	Generación de R.S (Ton/Semestre)	%
Nodo 1	12,88	46,48
Nodo 2	10,11	36,46
Nodo 3	4,73	17,07
Total	27,72	100



Gráfica 2. Producción total por semestre de residuos sólidos E. S.E Salud Pereira, 2020.

A continuación se realiza una descripción puntual de las dinámicas de generación de residuos sólidos en los tres nodos principales de atención, que conforman la red de prestación de servicios de la salud de la institución E.S.E Salud Pereira;

Nodo 1. Hospital del Centro.

El Nodo del Centro conformado por un hospital o unidad intermedia, cinco centros de salud y tres puestos de salud, produce aproximadamente 12,88 toneladas de residuos sólidos semestrales, de los cuales, el 50,83 % son residuos sólidos no peligrosos; el 48,71 % residuos sólidos peligrosos de riesgo biológico y el 0,46% residuos sólidos peligrosos de riesgo químico. Además, la producción de residuos por cada flujo se tiene categorizada y cuantificada de la siguiente manera:

- *Residuos sólidos no peligrosos*; En la E.S. E Salud Pereira se caracteriza dentro de este flujo, los residuos sólidos de carácter aprovechable (17,03%), aprovechable orgánico (0,00) y no aprovechable (82,97%), los cuales tienen una representación porcentual diferencial en la producción total de residuos sólidos no peligrosos.

- *Residuos sólidos peligrosos de riesgo biológico*; dentro de este tipo de residuos sólidos, la institución categoriza los flujos de los mismos en residuos sólidos biosanitarios (79,91%), COVID 19 (2,26%), anatomopatológicos (11,72%) y cortopunzantes (6,11%), los cuales tienen una representación porcentual diferencial en la producción total de este flujo general.

- *Residuos sólidos peligrosos de riesgo químico*: finalmente, los residuos sólidos de riesgo químico se clasifican internamente en metales pesados (2,84%), reactivos (92,99%) y amalgamas (4,17%), los cuales presentan una producción porcentual diferencial como se describen en los flujos principales de residuos sólidos generados por la institución E.S.E salud Pereira.

Nodo 2. Hospital de San Joaquín.

El Nodo de San Joaquín está conformado por un hospital o unidad intermedia, dos centros de salud y cinco puestos de salud, esta zona produce aproximadamente 10,11 toneladas de residuos sólidos semestrales, de los cuales, el 62,20% son residuos sólidos no peligrosos; el 37,50 % residuos sólidos peligrosos de riesgo biológico y el 0,30 % residuos sólidos peligrosos de riesgo químico. De igual manera, la producción de residuos sólidos por cada flujo se categoriza y cuantifica:

- *Residuos sólidos no peligrosos*; Se caracteriza dentro de este flujo, los residuos sólidos de carácter aprovechable (20,28%), aprovechable orgánico (0,00) y no aprovechable (72,79%), los cuales tienen una representación porcentual diferencial en la producción total de residuos sólidos no peligrosos producidos en el área.

- *Residuos sólidos peligrosos de riesgo biológico*; la institución prestadora de servicios de salud categoriza los residuos sólidos de la siguiente manera; biosanitarios (80,40%), COVID 19 (11,20%), anatomopatológicos (0,49%) y cortopunzantes (7,91%), los cuales tienen una representación porcentual diferencial en la producción total de este flujo.

-*Residuos sólidos peligrosos de riesgo químico*: por último, los residuos sólidos de riesgo químico se clasifican del mismo modo en: fármacos (10,26%), metales pesados (69,87%), reactivos (8,28%) y las amalgamas (11,59%), es de mencionar que estos materiales presentan una producción porcentual diferencial en la producción total del flujo.

Nodo 3. Hospital de Kennedy.

El Nodo Kennedy está constituido por un hospital o unidad intermedia, dos centros de salud y dos puestos de salud, este área produce aproximadamente 4,731 toneladas de residuos sólidos semestrales, de los cuales, el 34,98% son residuos sólidos no peligrosos; el 64,57% residuos sólidos peligrosos de riesgo biológico y el 0,44 % residuos sólidos peligrosos de riesgo químico. De la misma manera que en los otros nodos que conforman la institución objeto de estudio, la producción de residuos sólidos se categoriza y cuantifica por cada uno de los flujos ya mencionados:

- *Residuos sólidos no peligrosos*; la producción y participación porcentual los residuos sólidos no peligrosos se establece de la siguiente manera; residuos sólidos carácter aprovechable (20,79%), residuos sólidos aprovechables orgánicos (0,00) y residuos sólidos no aprovechable (79,21%).

- *Residuos sólidos peligrosos de riesgo biológico*; la institución categoriza y participación porcentual de los residuos sólidos se establece de la manera; biosanitarios (78,35%), COVID 19 (13,38%), anatomopatológicos (0,87%) y cortopunzantes (7,40%).

-*Residuos sólidos peligrosos de riesgo químico*: por último, los residuos sólidos de riesgo químico se clasifican del mismo modo que en las anteriores áreas de estudio, fármacos

(28,57%), metales pesados (48,10%), reactivos (17,62%), amalgamas (5,71%), es de mencionar que estos materiales presentan una producción porcentual diferencial en la producción total del flujo.

8.1.1.3 Actividades como fuentes de generación de residuos sólidos



El Anexo2 describe puntualmente las instituciones prestadoras de servicios de salud que conforman la institución E.S.E Salud Pereira y sus respectivas dinámicas de generación de residuos sólidos, determinadas principalmente por la prestación de servicios de salud y el desarrollo de actividades en esta área de actuación.

8.1.1.4 Tipo y clasificación de residuos sólidos generados

La institución E.S.E. Salud Pereira homogeniza la clasificación de residuos sólidos en los diferentes nodos de atención que conforman la red en términos de la prestación de servicios de salud, a partir, de los criterios definidos en las siguientes normatividades;



- Decreto 0780 de 2016, Art. 2.8.10.5: Clasificación de los residuos sólidos generados en la atención de salud y otras actividades.
 - i) *Residuos no peligrosos:* producidos en el desarrollo de las actividades, no representan ninguna de las características de peligrosidad estipuladas en la normatividad vigente.





Tabla 4. Tipo y clasificación de residuos sólidos no peligrosos generados en la E.S.E Salud Pereira.

Subcategorías	Generados, nodos de atención	Símbolo
Aprovechables	<ul style="list-style-type: none"> • Cartón y papel • Plástico • Vidrio • Metales 	
No aprovechables	<ul style="list-style-type: none"> • Orgánicos-biodegradables • Papel higiénico (excepción pacientes de aislados, consultorio de citología) • Servilletas • Papel metalizado • Papel y cartón contaminado con comida 	

- ii) *Residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso:* residuos sólidos que contiene agentes patógenos como microorganismos y otros agentes con suficiente virulencia y concentración como para causar enfermedades en los seres humanos o en los animales.
- Biosanitarios: residuos sólidos que tienen contacto con fluidos corporales de alto riesgo.
 - Anatomopatológicos: residuos sólidos como partes del cuerpo resultado de la realización de necropsias, procedimientos médicos, remoción quirúrgica, análisis de patología, toma de biopsias o como resultado de la obtención de muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico o histológico.
 - Cortopunzantes: residuos sólidos que por sus características punzantes pueden ocasionar un accidente.
 - Radiactivos: residuos sólidos que contienen radionucleidos en concentraciones o con actividades mayores que los niveles de dispensa establecidos por la autoridad reguladora o que están contaminados con ellos.
 - Otros residuos o desechos peligrosos: residuos de carácter peligroso que presenten características de corrosividad, explosividad, reactividad, toxicidad e inflamabilidad generados en la atención en salud y en otras actividades, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

Tabla 5. Tipo y clasificación de residuos sólidos peligrosos generados en la E.S.E Salud Pereira.

Subcategorías	Generados, nodos de atención	Símbolo
Biosanitarios	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de protección personal (EPP). Gasas Algodón Baja lenguas Jeringas sin agujas 	
Anatomopatológicos	<ul style="list-style-type: none"> Placentas Restos ovulares Fetos Partes del cuerpo Piezas dentales 	

Cortopunzantes	<ul style="list-style-type: none"> • Agujas • Citocepillos • Láminas de bisturí • Cuchillas • Ampolletas de medicamentos fracturadas 	
Otros residuos o desechos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> • Medicamentos fármacos vencidos 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Reactivos; revelado y fijado, placas de rayos x 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Metales pesados; amalgamas, laminillas de plomo, capsulas de amalgamas, lámparas y termómetros, pilas, RAEE. 	 Químicos

Nota

1. Los residuos anatomopatológicos se generan en áreas como; i) urgencias, ii) odontología, iii) obstetricia, iv) ginecobstetricia, v) laboratorio clínico y vi) toma de muestras de laboratorio.
2. Los EPP se genera en las áreas asistenciales.
 - Decreto 4741 de 2005, ANEXO I: Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades.

Tabla 6. Clasificación de RESPEL en la E.S.E Salud Pereira, según el decreto 4741 de 2005.

CLASIFICACIÓN DE RESPEL GENERADOS EN E.S.E. SALUD PEREIRA, SEGÚN DECRETO 4741 DE 2005			
Área/proceso	Tipo de RESPEL	Código	Descripción
<i>Administración</i>	Baterías	Y31	Plomo, compuestos de plomo
	Lámparas fluorescentes	Y29	Desechos que tengan como constituyentes mercurio o compuesto de mercurio.
<i>Áreas asistenciales</i>	Lámparas Pilas	Y29	Desechos que tengan como constituyentes mercurio o compuesto de mercurio.
	Ampolletas de medicamentos Medicamentos vencidos	Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos

Nota

1. Los residuos sólidos que tienen compuestos mercuriales, se generan principalmente en el área de odontología por la utilización de amalgas en los procesos que hacen parte de la prestación de este servicio.
2. Los termómetros mercuriales contribuyen a la generación de RESPEL pero, en poca medida.

8.1.2 Manejo institucional de residuos sólidos

Los procesos de manejo integral de residuos sólidos se consolidan en la E.S.E Salud Pereira a través de la adopción de una herramienta de gestión como lo es Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos generados en la Atención en Salud y Otras Actividades (PGIRASA), cuya estructura principal se establece a partir de los siguientes criterios;

- Identificación, mitigación y prevención de factores de riesgo*
- Cumplimiento de la normatividad legal actual en materia de la Atención en Salud y Otras Actividades*
 - Decreto 780 de 2016, Título 10; “Gestión Integral de los Residuos Sólidos Generados en la Atención de Salud y Otras Actividades”.
 - Decreto 4741 de 2005: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral; ANEXO I.

- Decreto Único Reglamentario para el sector Ambiente y desarrollo Sostenible, número 1076 de 2015
- Resolución 01164 de 2002; Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares –MPGIRH.
- iii. *Adhesión y materialización de los principios institucionales en el proceso de gestión*
- iv. *Manejo de residuos según su naturaleza*
- v. *Manejo según etapas internas y externas*

8.1.2.1 Manejo interno de residuos sólidos E.S.E Salud Pereira

- *Criterios para la separación en la fuente;* al interior de la institución E.S.E Salud Pereira, los residuos sólidos generados en la atención en salud y otras actividades, deben ser manejados de manera diferencial teniendo en cuenta su naturaleza física, química y biológica. Por tanto, al momento de ser generado el residuo sólido debe garantizarse el cumplimiento de los siguientes aspectos por parte del personal asistencial y demás colaboradores institucionales.
 - Agrupar selectivamente los residuos sólidos generados, con el fin de evitar la mezcla y derrame de los mismos.
 - Identificar tanto las áreas como los recipientes destinados a la disposición final interna de los residuos sólidos a través del proceso de etiquetado y de la normatividad legal vigente.
 - Depositar los residuos sólidos generados en los recipientes establecidos para cada flujo o categoría de residuos sólidos.
- *Características de los recipientes para el almacenamiento en la fuente de los residuos sólidos generados en la E.S.E Salud Pereira.*

Tabla 7. Especificaciones de los recipientes para almacenamiento de residuos sólidos utilizados en la E.S.E Salud Pereira.

E.S.E Salud Pereira	Tipo de residuos	Requerimiento del recipiente
Residuos no peligrosos	Residuos aprovechables	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente de color GRIS o BLANCO según el caso • Tipo tapa • Material rígido, impermeable de fácil limpieza y desinfección • Rotulo con el residuo sólido que contiene • Bolsa del color del recipiente densidad media o alta según la necesidad
		<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente de color VERDE • Tipo tapa y pedal • Material rígido, impermeable de

	Residuos ordinarios	<p>fácil limpieza y desinfección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotulo con el residuo sólido que contiene • Bolsa del color del recipiente densidad media o alta según la necesidad
Residuos peligrosos de riesgo biológico	Biosanitarios	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente de color ROJO • Tipo tapa y pedal • Material rígido e impermeable, de fácil limpieza y desinfección • Rotulo con el residuo sólido que contiene • Bolsa del color del recipiente densidad media o alta según la necesidad
	Anatomopatológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente tipo guardian • Empaque rígido con tapa • Permitan el proceso de cerrado hermético • El recipiente no debe ser transparente • Rotulo con el residuo sólido que contiene
	Cortopunzantes	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente de color ROJO • Recipiente desechable • Rígidos en polipropileno de alta densidad u otro polímero que no contenga P.V.C • Tapa ajustable o de rosca y boca angosta con el fin de garantizar que al cierre quede hermético • Rotulado de acuerdo a la clase de residuo sólido que contiene • Tener resistencia a punción cortadura superior a 12,5 newtones. • Bolsa del color del recipiente densidad media o alta según la necesidad
Residuos peligrosos de riesgo químico	Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente tipo guardian • Empaque rígido con tapa • Permitan el proceso de cerrado hermético • El recipiente no debe ser transparente • Rotulo con el residuo sólido que contiene
	Metales pesados (amalgamas y residuos de termómetros)	
	Reactivos	

Residuos sólidos no peligrosos



Residuos sólidos ordinarios



Residuos sólidos aprovechables

Residuos sólidos peligrosos riesgo biológico



Biosanitarios



Cortopunzantes

Residuos sólidos peligrosos riesgo químico



Metales pesados

Fuente; adaptada del PGIRASA Unidad intermedia centro, E.S.E Salud Pereira 2020.

Tabla 8. Manejo interno de los recipientes en la E.S.E Salud Pereira.

Recipientes desechables			
<i>Tipo de recipiente</i>	<i>Residuo sólido dispuesto</i>	<i>Manejo interno</i>	<i>Método de desactivación</i>
Guardian recipiente guardian o tipo	Cortopunzantes	<ul style="list-style-type: none"> • Deben ser retirados de las áreas cuando estén llenos hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad o cuando tenga un uso máximo de un mes. • Debe entregarse totalmente sellado y rotulado, con el fin de garantizar la hermeticidad del recipiente. • Debe ser entregado a la ruta interna de residuos sólidos, con el fin de ser almacenados en los cuartos centrales para posteriormente ser entregados al gestor externo 	Desactivación de baja eficiencia; Aspersión directa al recipiente con el desinfectante establecido en la institución.
	Ampollas de medicamentos y vacunas	<ul style="list-style-type: none"> • Deben ser retirados de las áreas cuando estén llenos máximo hasta el 70% de su capacidad. • Debe entregarse totalmente sellado y rotulado con el fin de garantizar la hermeticidad del recipiente • Debe ser entregado a la ruta interna de residuos sólidos, con el fin de ser almacenados en los cuartos centrales para posteriormente ser entregados al gestor externo 	
	Anatomopatológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Deberán ser retirados del área el mismo día de su generación. 	

Recipientes desechables			
Tipo de recipiente	Residuo sólido dispuesto	Manejo interno	Método de desactivación
		<ul style="list-style-type: none">• Deben entregarse en doble bolsa calibre 1,4 color ROJO o en el recipiente tipo guardian para el caso de piezas dentales y citocepillos.• Debe ser entregado a la ruta interna de residuos sólidos, con el fin de almacenarlos en áreas con determinadas condiciones de temperatura y humedad, para posteriormente suministrarlos al gestor externo encargado	
	Fármacos vencidos	<ul style="list-style-type: none">• Diligenciamiento de formato de entrega de residuos fármacos• Destrucción previa del medicamento• Entrega del residuo peligroso al encargado de la ruta interna de residuos sólidos con el fin de ser almacenado en unas condiciones determinadas de temperatura y humedad para posteriormente ser suministrados al gestor externo	
Recipientes no desechables			
Tipo de recipiente	Residuo sólido dispuesto	Manejo interno	Método de desactivación
	Residuos no peligrosos Lavado 1 veces/ semana	Protocolo de lavado y desinfección de recipientes; <ul style="list-style-type: none">• Transportar los recipientes a los cuartos de almacenamiento	Desactivación de baja eficiencia; - Aspersión directa a la bolsa VERDE con el desinfectante establecido en la institución.

Recipientes desechables			
<i>Tipo de recipiente</i>	<i>Residuo sólido dispuesto</i>	<i>Manejo interno</i>	<i>Método de desactivación</i>
Recipiente disposición final		central.	-Aspersión dentro del recipiente y a la tapa del mismo
	Residuos biosanitarios Lavado 2 veces/ semana	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar el proceso de lavado debe verificarse las condiciones del recipiente (que no contenga fluidos o lixiviados ni material contaminante) • Empezar el proceso de lavado y desinfección en canecas VERDES y GRISES, por último la caneca de color ROJO. • Dejar secar boca abajo dentro de los cuartos de almacenamiento central 	Desactivación de baja eficiencia: - Aspersión directa a la bolsa ROJA con el desinfectante establecido en la institución. -Aspersión dentro del recipiente y a la tapa del mismo

- *Normas internas para el manejo de residuos sólidos*

- Utilizar permanentemente los elementos de protección personal, para recolección y transporte de los residuos sólidos usar mascarilla y guantes tipo industrial.
- Antes de iniciar el proceso de evacuación de los residuos sólidos se debe verificar que las bolsas que los contienen se encuentren anudadas con el fin de evitar cualquier tipo de contacto con estos.
- No se debe introducir las manos dentro de los recipientes sin haber realizado un proceso de revisión anterior, ya que se puede ocasionar accidente de trabajo como: punciones, cortadas o contacto con material contaminado.
- No se deben trasladar desechos de un recipiente a otro.
- Se debe considerar todo el material que se encuentre dentro de la bolsa roja como un residuo sólido contaminado.
- Se evita mezclar los desechos en su recolección, transporte y almacenamiento.
- Asegurar que todos los desechos cortopunzantes y de riesgo biológico se encuentren en los recipientes correspondientes debidamente sellados.
- Mantener en óptimas condiciones de higiene los recipientes y las áreas donde se encuentran los residuos sólidos.
- Por ninguna situación las bolsas que contengan flujos de residuos sólidos serán arrastradas.

8.1.2.2 Manejo externo de residuos sólidos E.S.E Salud Pereira

La E.S.E Salud Pereira fortalece sus procesos de manejo y gestión integral de residuos sólidos, a través de la articulación con gestores externos, los cuales, garantizan de una u otra manera el manejo y la disposición final adecuada de los residuos sólidos generados en la atención en salud y otras actividades.

Debe mencionarse que la institución reconoce la figura de responsabilidad extendida al productor dentro del esquema de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), por consiguiente establece procesos de monitoreo y control periódicos a los diferentes prestadores del servicio especial de aseo.

Como gestores externos que estructuran el manejo y la gestión integral de residuos sólidos en la institución se encuentran:

Tabla 9. Manejo externo de los residuos sólidos generados en la E.S.E Salud Pereira.

<i>Flujo de residuos sólidos</i>	<i>Tipo de residuos</i>	<i>Gestor externo</i>	<i>Manejo y disposición final</i>
Residuos sólidos no peligrosos; ordinarios	Ordinarios	ATESA de Occidente S.A.E.S.P	<i>Disposición final</i> ; relleno sanitario la Glorita Pereira, Risaralda.
Residuos sólidos no peligrosos; aprovechables	Aprovechables	Recuperadora MAKAVA	<i>Manejo</i> ; incorporación al ciclo productivo
Residuos sólidos peligrosos; riesgo biológico	Biosanitarios	DH ECOAMBIENTAL S.A.S	Desactivación física-química seca de alta eficiencia.
	Cortopunzantes		
	Anatomopatológicos		
	Fármacos		
Residuos sólidos peligrosos; riesgo químico	Reactivos	METALES PROCESADOS E.U	<i>Aprovechamiento de líquidos</i> , incorporación al ciclo productivo.
	Revelado y fijado		

8.2 Sistema de Indicadores de gestión y desempeño ambiental propuesto.

Definir un sistema de indicadores que permita medir el desempeño y la gestión ambiental de la institución como requisito de permanencia a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

Según (Departamento Nacional de Planeación (DNP), 2009), un indicador puede ser entendido como una expresión observable, la cual, permite describir dinámicas o comportamientos de una fenómeno determinado de estudio. Por lo cual, un sistema de indicadores resulta ser un instrumento óptimo y pertinente para la consolidación un procesos de seguimiento y diagnóstico a las dinámicas internas de generación y manejo de residuos sólidos en la E.S.E Salud Pereira.

Por consiguiente, se propone la siguiente categorización de indicadores, los cuales tendrán como fin último describir las dinámicas contextuales de la organización en cuanto al desempeño y gestión ambiental con base en la información existente sobre la generación y manejo mensual de residuos sólidos para el año en curso (Anexo4).

8.2.1 Indicadores técnicos o de resultado

Según (Departamento Nacional de Estadística (DANE), 2004), esta tipología de indicadores representan los efectos directos de la acción institucional, en el caso de la E.S.E Salud Pereira frente a los procesos de generación y gestión integral de residuos sólidos, por lo cual se proponen los siguientes indicadores técnicos para efectuar el respectivo análisis.

- **Indicadores de minimización:** es el cálculo de la cantidad de residuos generados por la institución cada mes, dividido por el total de residuos generados en el mes anterior; este tipo de indicador se calculará de la siguiente manera.

Tabla 10. Indicadores de minimización, según formulas y unidades de medida.

<i>Residuos no peligrosos</i>
$\text{Indicador Minimización} = \left(\frac{\text{Residuos no peligrosos mes actual } \left(\frac{kg}{mes}\right)}{\text{Residuos no peligrosos mes anterior } \left(\frac{kg}{mes}\right)} \right) \times 100$
<i>Residuos peligrosos, riesgo biológico</i>
$\text{Indicador Minimización} = \left(\frac{\text{Residuos peligrosos, riesgo biológico mes actual } \left(\frac{kg}{mes}\right)}{\text{Residuos peligrosos, riesgo biológico mes anterior } \left(\frac{kg}{mes}\right)} \right) \times 100$
<i>Residuos peligrosos, riesgo químico</i>
$\text{Indicador Minimización} = \left(\frac{\text{Residuos peligrosos, riesgo químico mes actual } \left(\frac{kg}{mes}\right)}{\text{Residuos peligrosos, riesgo químico mes anterior } \left(\frac{kg}{mes}\right)} \right) \times 100$

- **Indicadores de generación:** es la cantidad de residuos sólidos generados cada mes en las siguientes unidades.

Tabla 11. Indicadores de generación, según formulas y unidades de medida.

<i>Residuos no peligrosos</i>
$\text{Indicador de generación} = \text{Residuos no peligrosos } \left(\frac{kg}{mes}\right)$
<i>Residuos peligrosos, riesgo biológico</i>
$\text{Indicador de generación} = \text{Residuos peligrosos, riesgo biológico } \left(\frac{kg}{mes}\right)$
<i>Residuos peligrosos, riesgo químico</i>
$\text{Indicador de generación} = \text{Residuos peligrosos, riesgo químico } \left(\frac{kg}{mes}\right)$

- **Indicadores de aprovechamiento:** es el cálculo del porcentaje de residuos recuperados, suministrados y aprovechados mensualmente por el gestor externo, dividido la cantidad de residuos no peligrosos generados por la institución cada mes, este tipo de indicador se calculará de la siguiente manera.

Tabla 12. Indicadores de aprovechamiento, según formulas y unidades de medida.

<i>Residuos no peligrosos</i>
$\text{Indicador Aprovechamiento} = \left(\frac{\text{Residuos no peligrosos aprovechados mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)}{\text{Residuos no peligrosos generados mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)} \right) \times 100$
<i>Residuos peligrosos, riesgo biológico</i>
$\text{Indicador Aprovechamiento} = \left(\frac{\text{Residuos peligrosos, riesgo biológico mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)}{\text{Residuos peligrosos, riesgo biológico generados mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)} \right) \times 100$
<i>Residuos peligrosos, riesgo químico</i>
$\text{Indicador Aprovechamiento} = \left(\frac{\text{Residuos peligrosos, riesgo químico mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)}{\text{Residuos peligrosos, riesgo químico generados mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)} \right) \times 100$

- **Indicadores de tratamiento o destinación:** es el cálculo de la cantidad de residuos sólidos de riesgo biológico y químico generados mensualmente por la institución sometidos a desactivación física- química seca de alta eficiencia, dividido entre la cantidad total de residuos peligrosos de riesgo biológico y químico generados cada mes en la organización, este tipo de indicador se calculará de la siguiente manera.

Tabla 13. Indicadores de tratamiento o destinación, según formulas y unidades de medida.

<i>Residuos peligrosos, riesgo biológico</i>
$\text{Indicador Tratamiento} = \left(\frac{\text{RESPEL de riesgo biológico sometidos a tratamiento mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)}{\text{RESPEL de riesgo biológico generados mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)} \right) \times 100$
<i>Residuos peligrosos, riesgo químico</i>
$\text{Indicador Tratamiento} = \left(\frac{\text{RESPEL de riesgo químico sometidos a tratamiento mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)}{\text{RESPEL de riesgo químico generados mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)} \right) \times 100$

- **Indicadores de disposición final:** este indicador es el cálculo de la cantidad de residuos sólidos generados cada mes en la institución, los cuales cuentan con un proceso de disposición final ya sea en el relleno sanitario la Glorita o en los procesos de desactivación, dividido entre la cantidad total de residuos sólidos generados cada mes, el cálculo se efectuará de la siguiente manera.

Tabla 14. Indicadores de disposición final, según formulas y unidades de medida.

<i>Residuos no peligrosos</i>	
<i>Indicador Disposición final</i>	$= \left(\frac{\text{Residuos no peligrosos enviados a disposición final mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)}{\text{Residuos no peligrosos generados mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)} \right) \times 100$
<i>Residuos peligrosos, riesgo químico</i>	
<i>Indicador Disposición final</i>	$= \left(\frac{\text{RESPEL enviados a disposición final mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)}{\text{RESPEL generados generados mes}_i \left(\frac{kg}{mes} \right)} \right) \times 100$

8.2.2 Indicadores de gestión

Según (Departamento Administrativo de Función Pública (DAFP), 2012) estos indicadores permiten integrar variables como la eficiencia (proceso) y la eficacia (resultado) de un determinado proceso, para el caso concreto de la E.S.E salud Pereira, esta categoría de indicadores permite establecer una análisis entre los resultados obtenidos a través de la implementación de las diferentes acciones estrategias de manejo y gestión de residuos sólidos y los costos (diferente a un valor monetario) derivados de estos.

- **Indicador de accidentalidad:** se propone establecer indicadores de accidentalidad a través de la materialización de factores de riesgo derivados de los procesos de manejo y gestión integral de residuos sólidos (Anexo5), se calcularán de la siguiente manera.

Tabla 15. Indicadores de accidentalidad, según formulas y unidades de medida.

Indicador de accidentalidad	Formula (unidad de medida adimensional)
Proporción	<p>Proporción de accidentes de trabajo por manipulación de residuos generados en la atención en salud y otras actividades;</p> $PA\ MRP = \left(\frac{\text{Total de accidentes por exposición a residuos peligrosos}}{\text{Total de accidentes de trabajo}} \right) \times 100$
Frecuencia	<p>Índice de frecuencia de accidente de trabajo por manipulación de residuos generados en la atención en salud y otras actividades</p> $IF\ accidente\ MRP = \frac{\text{Número de accidentes de trabajo que se presentaron al año}}{\text{Número de trabajadores en al año}} \times 100$

Fuente Resolución 032 de 2019. *Ministerio de Trabajo.*

- **Indicador de cumplimiento:** se entiende no conformidad al incumplimiento de algún requisito expresado tanto en la norma como en los mecanismos de planificación consolidados en planes, programas y proyectos a nivel institucional, por lo tanto, este indicador se calculara a través de la cuantificación de las no conformidades halladas por los diferentes entes de control (Anexo6) en cuanto al manejo y la gestión integral de residuos sólidos de la E.S.E Salud Pereira y el porcentaje de conformidades corregidas.

Tabla 16. Indicadores de cumplimiento, según formulas y unidades de medida.

Indicador	Medidas del indicador	Formula
No conformidades	<i>Nº no conformidades reportadas</i>	<i>Nº no conformidades</i>
No conformidades corregidas	<i>Nº no conformidades corregidas</i>	<i>Nº de no conformidades corregidas</i>
	<i>% no conformidades corregidas</i>	$C, C = \frac{N^{\circ} \text{ no conformidades corregidas}}{\text{Total de no conformidades}} \times 100$
Cumplimiento	<i>% Cumplimiento ítemes evaluados</i>	$\% C = \frac{N^{\circ} \text{ ítemes cumplidos en cada auditoria}}{N^{\circ} \text{ ítemes evaluados en cada auditoria}} \times 100$

Fuente: Informe ambiental primer semestre 2009, Hospital Santa Mónica. 2009

- **Indicador de capacitaciones:** con el fin de evaluar los procesos de capacitación, socialización e inducción de las diferentes estrategias y acciones de manejo y gestión integral de residuos sólidos con base en la información existente (Anexo7) en la institución E.S.E salud Pereira se establecerán los siguientes indicadores;

Tabla 17. Indicadores de capacitaciones, según formulas y unidades de medida.

Indicador	Medidas del indicador	Formula
Eficiencia de las capacitaciones	<i>Nº funcionarios capacitados</i>	<i>Nº funcionarios inducidos y reinducidos</i>
Cumplimiento cronograma capacitaciones	<i>Nº capacitaciones desarrolladas</i>	<i>Nº capacitaciones desarrolladas</i>
	<i>% cumplimiento capacitaciones</i>	$C = \frac{N^{\circ} \text{ capacitaciones desarrolladas}}{\text{Total capacitaciones proyectadas}} \times 100$

8.2.3 Indicadores de impacto

Según (Departamento Administrativo de Función Pública (DAFP), 2012) los indicadores de impacto permite generar una evaluación post de la implementación de las diferentes acciones y estrategias institucionales para establecidas para consolidar procesos de adecuado manejo y gestión integral de los residuos sólidos en la E.S.E Salud Pereira.

- **Indicador de huella de carbono:** Este indicador puede definirse de forma muy general como la representación de la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos a la atmosfera derivados de la generación, consumo de bienes y servicios comunes.

Para el caso de la institución E.S.E Salud Pereira, se propone el cálculo de este indicador, con el fin de conocer los impactos generados a través del desarrollo de las dinámicas tanto internas como externas de generación y manejo de residuos sólidos. El análisis del sistema institucional se pretende desarrollar a través de la implementación y modificación del modelo matemático estructurado por (D, Hernández, 2020) en su Tesis Doctoral, denominada; *“Propuesta de Arreglos estructurales que promuevan la iniciativa de basura cero en ciudades intermedias de Colombia, estudio de caso Pereira (Risaralda)”*.

8.3 Evaluación el desempeño y la gestión ambiental de la E.S.E Salud Pereira, a partir del sistema de indicadores propuesto

Evaluar el desempeño y la gestión ambiental a partir del sistema de indicadores propuesto para dar cumplimiento a los requisitos de la Red Global de hospitales Verdes y Saludables.

Con el fin de desarrollar un ejercicio de evaluación pertinente y optimo del desempeño y la gestión ambiental de la institución E.S.E Salud Pereira para el año 2020, se consolidaron dos matrices de análisis (Anexo8) y (Anexo9), las cuales, contienen el desarrollo de los indicadores propuestos para el sistema de estudio en el marco de su permanencia a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.

De acuerdo con la información obtenida en el desarrollo de los dos momentos metodológicos anteriores, específicamente sobre la generación mensual y el manejo actual de los residuos en la institución hospitalaria, fue posible identificar el comportamiento de variables determinantes tanto para el desempeño como para la gestión ambiental del sistema.

Debe mencionarse que las dinámicas institucionales de generación y manejo de residuos sólidos en el presente año estuvieron fuertemente influenciadas por un factor externo (SARS- CoV2 o COVID-19), ya que a nivel internacional, nacional y local, se establecieron unas serie acciones estratégicas encaminadas a fortalecer el manejo y gestión de todos los procesos que conforman la prestación de servicios de salud y otras actividades a nivel territorial, con el fin de consolidar mecanismos eficientes de prevención, mitigación y control en la transmisión del virus COVID-19 en institucionales vitales como lo son las entidades hospitalarias.

Como se describe anteriormente estas acciones se ven reflejadas en la producción de los diferentes flujos de residuos sólidos generados por la E.S.E Salud Pereira para el año 2020 en el marco de la prestación de servicios de salud y otras actividades; de igual manera influyen directamente en los mecanismos actuales de manejo y gestión integral de residuos sólidos a nivel externo e interno, como se muestra a continuación.

8.3.1 Indicadores técnicos o de resultado

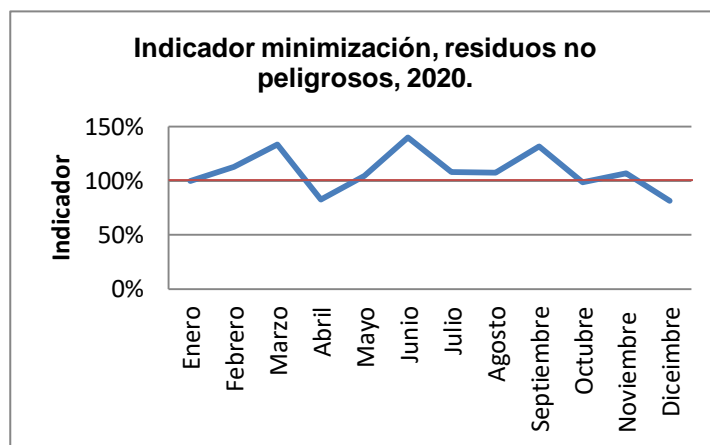
8.3.1.1 Indicadores de minimización

Como se puede observar en las siguientes gráficas, el indicador de minimización muestra un comportamiento y una tendencia diferencial en los tres flujos de residuos sólidos generados por la institución E.S.E Salud Pereira en el periodo de tiempo analizado.

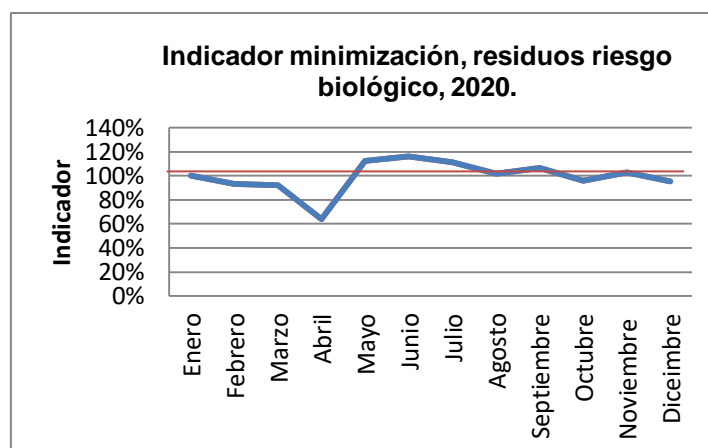
En el caso de los residuos no peligrosos, el indicador de minimización permite evidenciar un comportamiento variado pero tendencial al incremento en la producción de residuos sólidos no peligrosos en la institución, ya que solo el 25% (3 meses) del 100% (12 meses) de los periodos analizados mostraron una disminución en la generación de este flujo de residuos.

Respecto a los residuos peligrosos de riesgo biológico, si bien el comportamiento es algo diferencial, la generación de este flujo de residuos sólidos se estandariza o inclina en un intervalo o en una cantidad de producción de modo que posee una tendencia lineal en la generación de residuos, además, se observa una tendencia de minimización en la generación de residuos sólidos de riesgo biológico en el periodo de tiempo analizado en la institución E.S.E Salud Pereira.

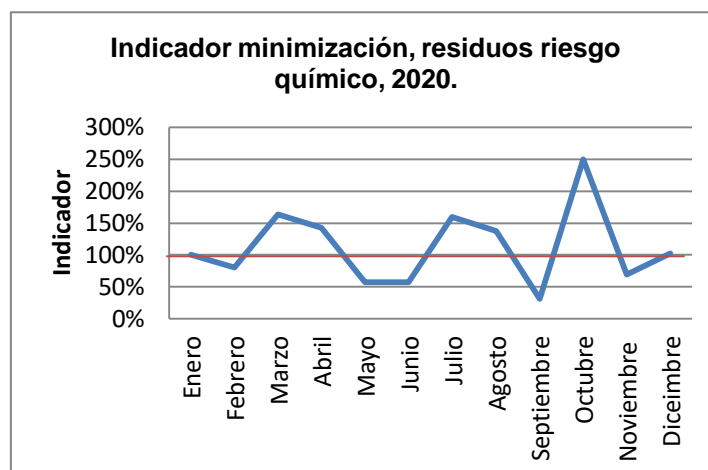
Finalmente los residuos peligrosos de riesgo químico, son aquellos que tienen el comportamiento más variable y fluctuante de los tres flujos de residuos sólidos en el periodo de tiempo analizado, por lo cual, se hace evidente la baja tendencia de minimización en la producción de este tipo de residuos peligrosos generados a nivel organizacional.



Gráfica 3. Indicador minimización, residuos no peligrosos, E.S.E Salud Pereira 2020.



Gráfica 4. Indicador minimización, residuos peligrosos riesgo biológico, E.S.E Salud Pereira 2020.



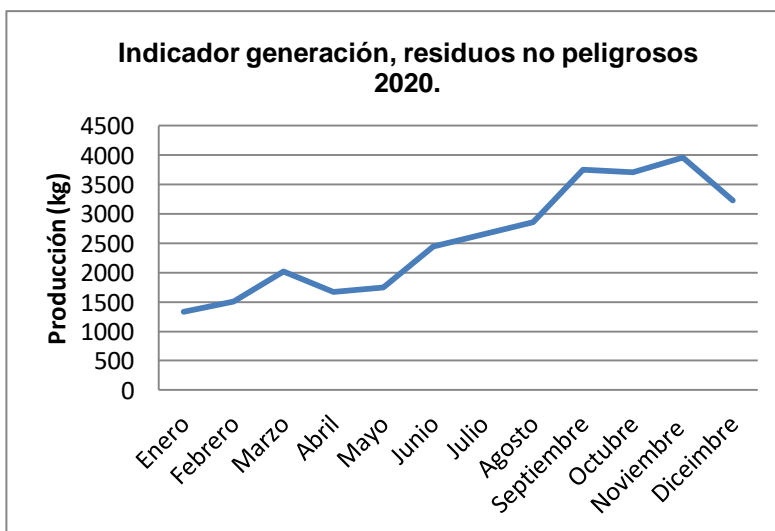
Gráfica 5. Indicador minimización, residuos peligrosos riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020.

8.3.1.2 Indicadores de generación

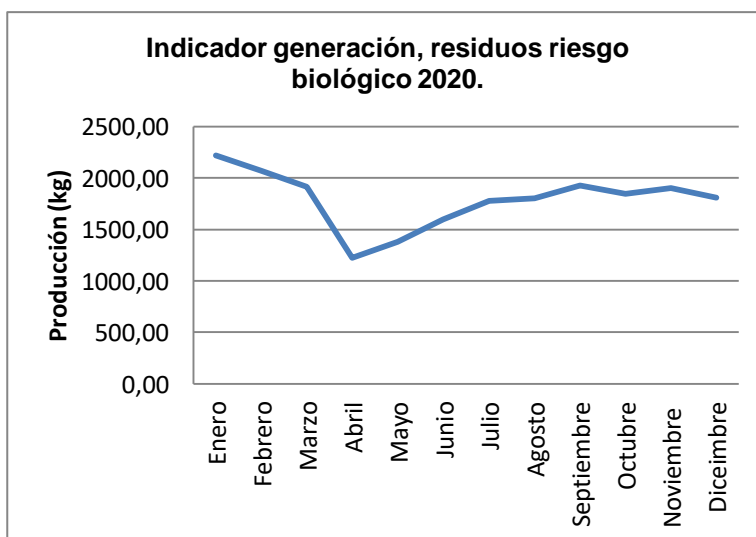
Como lo evidencian las siguientes gráficas, la generación de los tres flujos de residuos sólidos en la E.S.E Salud Pereira es diferencial, al igual que las tendencias en el periodo de tiempo analizado, esto puede estar directamente relacionado con adhesión de acciones estratégicas a los diferentes procesos que conforman la prestación de servicios de salud en el marco de la declaración de estado de emergencia por la propagación y transmisión del virus COVID-19 en instituciones hospitalarias.

La generación de residuos sólidos no peligrosos para el periodo de estudio muestra una tendencia de aumento, respecto a los residuos peligrosos de riesgo biológico, se hace evidente una dinámica mucho más estable a través del tiempo, lo que permite inferir que la generación de este flujo de residuos sólidos en cada espacio de tiempo es similar;

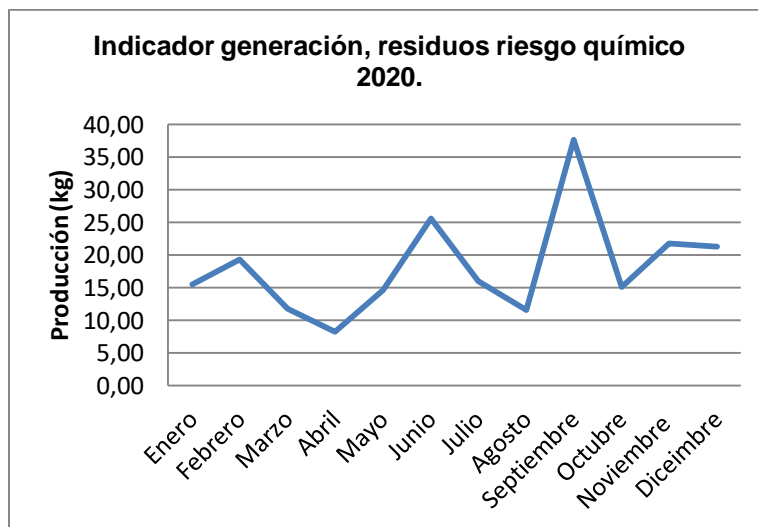
finalmente el comportamiento de la generación de los residuos peligrosos de riesgo químico es el más variable y fluctuante de los tres flujos analizados, ya que, presenta intervalos de tiempo con una producción sumamente elevada, lo cual incide directa e indirectamente en la tendencia de aumento del indicador en el periodo de tiempo analizado.



Gráfica 6. Indicador generación, residuos no peligrosos, E.S.E Salud Pereira 2020.



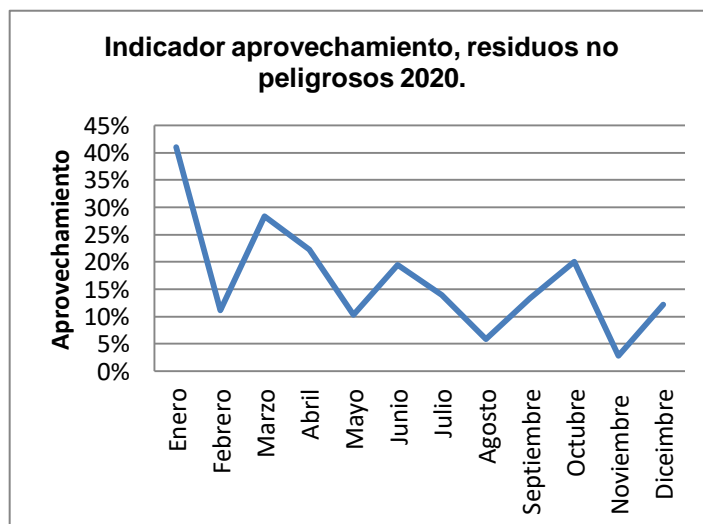
Gráfica 7. Indicador generación, residuos peligrosos riesgo biológico, E.S.E Salud Pereira 2020.



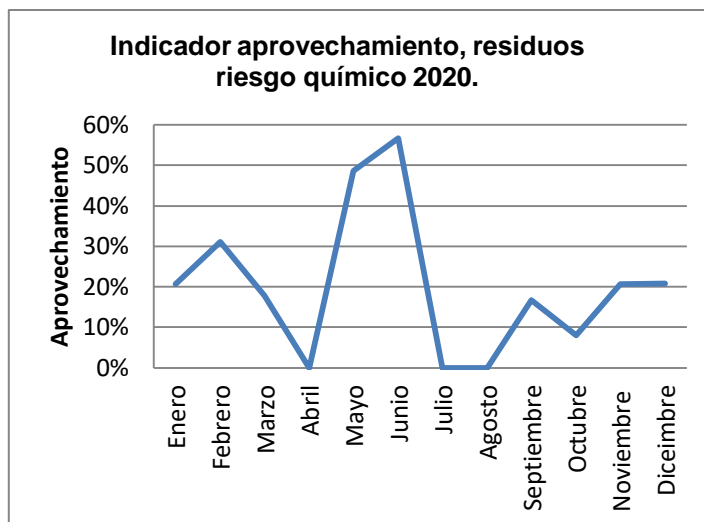
Gráfica 8. Indicador generación, residuos peligrosos riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020.

8.3.1.3 Indicadores de aprovechamiento

Los procesos de aprovechamiento efectivo del material con características potenciales para el mismo, están sujetos a los mecanismos internos de gestión de residuos sólidos, principalmente al desarrollo adecuado de procesos de separación o segregación en la fuente establecidos y adaptados dentro de una institución o un sistema de análisis. Para el caso de la E.S.E Salud Pereira, los flujos de residuos susceptibles a aprovechamiento por sus características son; i) residuos no peligrosos y ii) residuos peligrosos de riesgo químico.



Gráfica 9. Indicador aprovechamiento, residuos no peligrosos, E.S.E Salud Pereira 2020.



Gráfica 10. Indicador aprovechamiento, residuos peligrosos, riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020.

En cuanto a los residuos no peligrosos se muestra una disminución tendencial fluctuante en los índices de aprovechamiento para los periodos de tiempo analizados. Respecto a los residuos peligrosos de riesgo químico, como se describe anteriormente su generación es la más variada e inestable, por lo cual, se percibe una tasa de aprovechamiento baja.

Como se hace evidente en las gráficas suministradas la E.S.E Salud Pereira, existe baja efectividad de los procesos de separación o segregación en la fuente por todos los colaboradores que conforman la institución desde el área asistencial hasta el área administrativa, si bien se han estructurado procesos apuestas desde el Sistema de Gestión Ambiental se recomienda ejercer la articulación entre procesos de seguimiento, sensibilización y capacitación con el fin de adherir buenas practicas a el desarrollo de las actividades en la prestación de los servicios de salud y de igual manera consolidar acciones de mejora continua frente a esta dimensión.

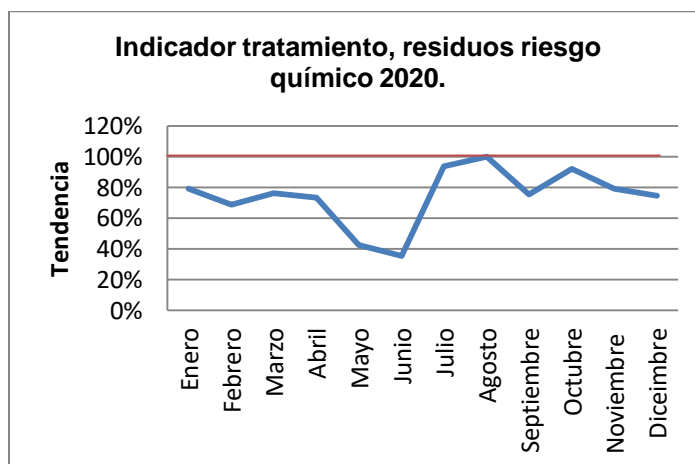
Del mismo modo, debe resaltarse que las acciones establecidas desde la institución como marco de prevención y mitigación a la transmisión del COVID-19 en las instalaciones que la conforman, son un factor clave en la disminuido de la generación de residuos con características potenciales de aprovechamiento, un ejemplo claro de esto es la modalidad del tele trabajo y el trabajo presencial por días acogidos por la organización desde la emisión del decreto 417 del 17 de marzo del 2020, *“Por el cual se declara un Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el Territorio Nacional”* hasta la actualidad.

8.3.1.4 Indicadores de tratamiento

La E.S.E Salud Pereira como institución reconoce la responsabilidad extendida del productor frente a la generación, manejo, transporte, tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos con características de peligrosidad, por lo tanto, tramita a través de un

gestor externo el desarrollo efectivo de estas etapas de manejo externo para los residuos peligrosos generados en el desarrollo de sus actividades.

Con respecto a los residuos peligrosos de riesgo biológico el indicador de tratamiento es constante, lo que permite establecer que el 100% de los residuos de riesgo biológico generados en la institución cuentan con una fase de tratamiento o desactivación previa los procesos de disposición final. Respecto a los residuos peligrosos de riesgo químico, si bien el indicador es variable en los diferentes periodos de tiempo analizados, se puede deducir que el índice de tratamiento es alto cuando se generan este tipo de residuos en el desarrollo de las dinámicas organizacionales, como se releja en la siguiente gráfica.

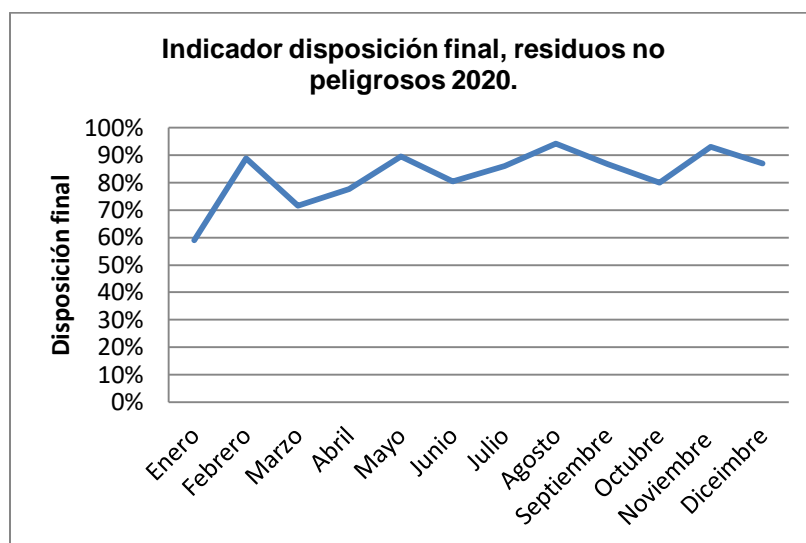


Gráfica 11. Indicador tratamiento, residuos peligrosos riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020.

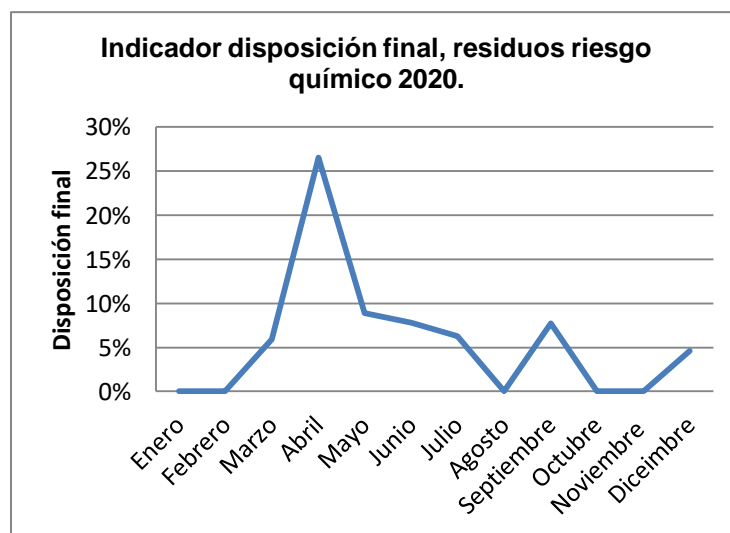
8.3.1.5 Indicadores de disposición final

Para el caso de estudio, se asume esta fase como el proceso lineal de disposición de los residuos sólidos generados en la institución, es decir, aquellos son dispuestos en un relleno sanitario sin ser vínculos a un proceso previo de aprovechamiento o tratamiento.

Para el caso de los residuos sólidos no peligrosos, el indicador de disposición final muestra una tendencia aunque fluctuante de aumento en el porcentaje de residuos no peligrosos dispuesto en un relleno sanitario sin procesos previos de aprovechamiento, En cuanto a los residuos peligrosos de riesgo biológico, como se describe en el anterior indicador el 100% de los residuos que son generados en el desarrollo de las actividades organizacionales cuentan con un proceso previo de tratamiento. Finalmente el indicador de tratamiento de los residuos peligrosos de riesgo químico aunque es fluctuante ya que como se ha explicado anteriormente está sujeto a las dinámicas de generación, permite visualizar una tasa baja de disposición final de este tipo de residuos en el periodo de tiempo analizado, ya que, el mayor porcentaje de residuos peligrosos de riesgo químico generados en la E.S.E Salud Perera son sometido a procesos de aprovechamiento o tratamiento previo a los mecanismos de disposición final.



Gráfica 12. Indicador disposición final, residuos no peligrosos, E.S.E Salud Pereira 2020.



Gráfica 13. Indicador disposición final, residuos peligrosos riesgo químico, E.S.E Salud Pereira 2020.

8.3.2 Indicadores de gestión

8.3.2.1 Indicador de accidentalidad:

El indicador de accidentalidad permitió evidenciar la efectividad de los mecanismos de gestión instaurados por el Sistema de Gestión Ambiental institucional, en cuanto al manejo interno de los diferentes flujos de residuos generados en la atención en salud y otras actividades, ya que solo el 2,198% de los accidentes de trabajo ocurridos al año fueron ocasionados por la manipulación de los residuos generados en el desarrollo de las actividades organizacionales, además, se tiene que el índice de frecuencia para este tipo de accidentes es de 0,526% por cada cien trabajadores, lo que reitera la baja probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales asociados a estas causalidades.

8.3.2.2 Indicador del cumplimiento

Como resultado de este indicador se tiene que;

- i) De la auditoria desarrollada por el organismo de control interno de la E.S.E Salud Pereira en el periodo estudiado, el 94% de los criterios evaluados fueron cumplidos es decir, hubo cumplimiento en quince de los dieciséis aspectos requeridos. De igual manera, se evidenció la corrección de la no conformidad en el lapso de tiempo establecido por el auditor, lo cual refleja el cumplimiento del 100% en la corrección de las no conformidades.
- ii) Respecto a la auditoría realizada por el ente de control externo (Contraloría municipal de Pereira) se obtuvo la emisión de un **concepto favorable** ya que hubo un cumplimiento del 100% de los criterios requeridos por esta institución de control a nivel territorial.

Por lo tanto, el desarrollo de este indicador permitió obtener información relevante sobre la alta eficiencia, eficacia y efectividad de los diferentes procesos instaurados desde el Sistema de Gestión Ambiental en la institución.

8.3.2.3 Indicador de capacitaciones

Según políticas internas y dinámicas de la institución, todos los funcionarios que conforman la E.S.E Salud Pereira ya sea que presenten sus servicios en el área asistencial, administrativa u otra, deben articularse a un proceso de capacitación periódico con el fin de dar un cumplimiento eficaz a los procedimientos instaurados desde el Sistema Integrado de Gestión.

Respecto al Sistema de Gestión Ambiental se cumplió el 100% de los procesos de capacitación proyectados para el periodo analizado, además, el indicador de capacitaciones evidenció que el 100% de los funcionarios de la institución han asistido al proceso capacitación suministrado en la fase de inducción obligatoria por la entidad, de los cuales el 93,95% (451 trabajadores) han fortalecido este proceso, a través de mecanismos de reinducción en las diferentes temáticas que abarcan el manejo y la

gestión integral de residuos sólidos suministrados a través de plataformas virtuales o de manera presencial.

8.3.3 Indicadores de impacto

8.3.3.1 Indicador de la huella de carbono

Si bien la institución E.S.E Salud Pereira como entidad hospitalaria cuenta con un sistema de información, este no resulta ser eficiente para la aplicación rigurosa del sistema matemático utilizado en el cálculo de la huella de carbono. Por lo tanto, la implementación del modelo al sistema delimitado de estudio cuenta con errores asociados a la falta de información, lo cual, se traduce a que los valores finales arrojados por la matriz constituye básicamente una estimación y más no una medición de la huella de carbono real generada por la organización en el periodo de tiempo estudiado.

Debe resaltarse puntualmente que para el desarrollo del ejercicio práctico, se asumió que el tratamiento utilizado por la institución a través de un gestor externo para los residuos peligrosos de riesgo biológico es la incineración, ya que el modelo no cuenta con un factor de equivalencia en Ton CO₂ para otro tipo de tratamiento al que pueden ser sometidos este flujo de residuos.

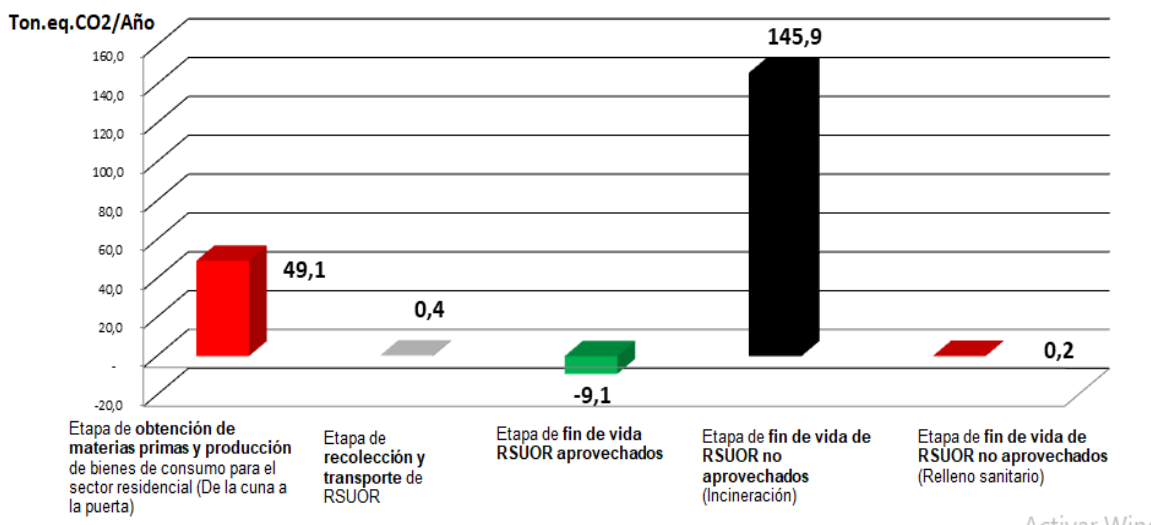
De igual manera, este modelo matemático resulta de gran utilidad, ya que para el año 2021 la entidad comenzó a gestionar dinámicas de tratamiento por incineración en algunos tipos de residuos peligrosos de riesgo biológico como lo son; i) cortopunzantes y ii) anatomopatológicos.

Al diligenciar el modelo matemático con la información obtenida en los diferentes momentos metodológicos para el periodo de tiempo analizado, se obtuvieron los siguientes resultados;

- i) El 78% de la huella de carbono generada por la institución hospitalaria está representada por los procesos de tratamiento (incineración), por lo tanto, las políticas futuras de la institución en términos de gestión y desempeño ambiental deberán propender por reducir la cantidad de residuos o desechos peligrosos enviados incineración ya que, este proceso se traduce en un alto impacto ambiental.
- ii) El segundo factor de mayor relevancia para la generación de la huella de carbono institucional es la etapa de fabricación de bienes de consumo que contribuye en un 23,34%.
- iii) Como tercer factor de relevancia, se clasifica la etapa de recolección y transporte del residuo hasta su fin de vida, lo cual representa una contribución a la huella de carbono del 0,23%.
- iv) Como cuarto contribuyente se tiene la disposición final de residuos con un 0,08%. Debe resaltarse que este indicador es tan bajo, ya que no se cuenta con información verídica de la cantidad de residuos biodegradables enviados al

relleno sanitario, por lo cual, el modelo matemático asume como nula la generación de lixiviados y gas metano, este ultimo de gran importancia para el análisis ya que 1Ton CH₄ de emisión representa 28 Ton eq CO₂.

- v) Finalmente, las dinámicas de aprovechamiento con las que cuenta la institución actualmente reducen la huella de carbono en un 4,9%, aunque es de mencionar que este dato solo refleja una estimación, puesto que no se cuenta con información de cuantos residuos son realmente aprovechados en los diferentes flujos.



Gráfica 14. Indicador impacto- Huella de carbono, E.S.E Salud Pereira 2020.

CONCLUSIONES

La Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras actividades (GIRASA) es un proceso dinámico a través en tiempo y espacio, si bien, la institución E.S.E salud Pereira es una sola unidad funcional, las diferentes entidades que conforman la red de prestación de servicios de salud cuentan con procesos autónomos en cuanto la generación de residuos sólidos. De igual manera, la institución como sistema abierto está altamente influenciado por los factores externos, como se puede evidenciar en el lapso de tiempo estudiado por la propagación y transmisión del virus COVID-19, es decir, que de alguna u otra manera los procesos de respuesta a la emergencia actual en un nivel de análisis global, nacional y hasta local, permearon y condicionaron dinámicas internas de la institución, principalmente la generación y el manejo de residuos sólidos.

Si bien el Sistema de Gestión Ambiental de la institución cuenta con procesos altamente efectivos en cuanto al manejo y la gestión integral de residuos sólidos, esta afirmación se sustenta en la capacidad instaurada del cumplimiento de los estándares normativos nacionales y municipales, los indicadores estructurados en la fase metodología para el estudio de las dinámicas actuales de desempeño y gestión ambiental en el marco de la permanencia en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, permiten evidenciar

una falencia puntual en los procedimientos de sensibilización y en las buenas prácticas de consumo dentro de la institución, ya que una de las etapas claves para la gestión integral de residuos sólidos como lo es el aprovechamiento tiene una tendencia demarcada de disminución a través del tiempo, situación de alta relevancia si se tiene en cuenta que la tendencia en la generación de los flujos de residuos sólidos con potencial aprovechable se encuentra en aumento dentro de la institución y que además, la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables establece como propósito dentro de su **objetivo 3. RESIDUOS** la reducción del volumen y la toxicidad de los residuos producidos por el sector de la salud, a través de la implementación de opciones ecológicamente más sensatas de gestión y disposición de residuos.

Frente al desarrollo del proceso investigativo desde el enfoque teórico- práctico, el estudio de caso presentó una serie de limitaciones respecto a el suministro de información, ya que como se describe anteriormente la institución cuenta con un sistema informativo robusto, pero con vacíos en variables determinantes para la ejecución del sistema de indicadores; además, el conjunto de actividades y trámites para acceder a la información de interés dificulta aún más el acceso.

Como resultado del desarrollo de los diferentes momentos metodológicos propuestos en el proceso investigativo, se concluye que es necesario el fortalecimiento de los flujos informativos de todas las entidades que conforman la red de prestación de servicios en salud de la E.S.E Salud Pereira, en cuanto a la generación y gestión integral de los residuos, además, de que si bien la adhesión a los requerimientos de carácter nacional y municipal tienen un alto índice de cumplimiento , es imprescindible fortalecer los procesos de educación ambiental respecto al manejo y la adherencia de buenas prácticas ambientales y de consumo, con el fin, de dar cumplimiento a lo estipulado en la membresía obtenida por la Red de Hospitales Verdes y Saludables para el año 2020-2021.

REFERENCIAS

Agoglia Moreno , O. B. (2010). *La crisis ambiental como procesos. Un análisis reflexivo sobre la emergencia, desarrollo y profundización desde la perspectiva de la teoría crítica*. Ginora, España. : Universidad de Girona.

Ángel Maya , C. A. (2003). *La Diosa Némesis; Desarrollo Sostenible o cambio Cultural*. Cali : Corporación Universitaria Autónoma de Occidente .

CONTRALORÍA MUNICIPAL DE PEREIRA. (2019). *NFORME MODALIDAD ESPECIAL AL ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO SALUD PEREIRA VIGENCIA 2019*. Pereira, Risaralda: CONTRALORÍA MUNICIPAL DE PEREIRA.

- Departamento Administrativo de Función Pública (DAFP). (2012). *Guía para la construcción de Indicadores de Gestión*. Bogotá D.C: DAFP.
- Departamento Nacional de Estadística (DANE). (2004). *Guía para el diseño, construcción e interpretación de indicadores, Estrategia para el fortalecimiento Estadístico Territorial* . Bogotá D.C: DANE.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2009). *Guía para la construcción y análisis de indicadores*. Bogotá D.C: DNP.
- División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos . (2011). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible: estado del arte, perspectivas*. Santiago de Chile : CEPAL.
- E.S.E Salud Pereira. (2019). *Reseña Histórica*. Pereira, Risaralda.: Página Web E.S.E Salud Pereira.
- Sistema de SG-SST- E.S.E Salud Pereira. (2020). *Reporte de accidentalidad- SG-SST*. Pereira, Risaralda: E.S.E Salud Pereira .
- E.S.E Santa Mónica . (2009). *Informe ambiental primer semestre 2009*. Dosquebradas, Risaralda : E.S.E Santa Mónica .
- García , R. (2001). Interdisciplina y sistemas complejos. [En línea] *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales* , 1.
- Hernández, D. (2020). *Propuesta de Arreglos estructurales que promuevan la iniciativa de basura cero en ciudades intermedias de Colombia, estudio de caso Pereira (Risaralda)*. Pereira, Risaralda.: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Leff, E. (2007). La complejidad ambiental . *Revista de la Universidad Bolivariana* , 1-9.
- (2015). En Á. A. Maya, *La fragilidad ambiental de la cultura- HISTORIA Y MEDIO AMBIENTE-* (pág. 159). Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia .
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Salud y Protección Social . (2018). *MANUAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES; VERSIÓN 55*. Bogotá D.C: MINAMBIENTE; MINSALUD.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *DECRETO 4741 DE 2005; Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral*. Bogotá D.C: MINAMBIENTE.

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). *Política de Gestión Ambiental Urbana*. Bogotá D.C: Viceministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial .
- Ministerio de Medio Ambiente . (2002). *Guía de Gestión Administrativa para la aplicación del SIGAM* . Bogotá D.C: MINAMBIENTE.
- Ministerio de Salud y Protección Social . (2019). *Resolución 3100 de 2019; Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación*. Bogotá D.C: MINSALUD.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *DECRETO NPUMERO 0780 DE 2016; Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social* . Bogotá D.C: MINSALUD.
- Ministerio de Vivienda,Ciudad y Territorio . (2013). *DECRETO 2981 DE 2013; Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo* . Bogotá D.C: Ministerio de Vivienda,Ciudad y Territorio .
- Ministerio del Trabajo. (2019). *RESOLUCIÓN 032 de 2019; Por la cual se definen los estándares mínimos del SG-SST*. Bogotá D.C: MINTRABAJO.
- Oficina de Control interno; E.S.E Salud Pereira. (2020). *INFORME AUDITORIAL AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 2020*. Pereira, Risaralda: E.S.E Salud Pereira .
- RED COLOMBIANA DE FORMACIÓN AMBIENTAL (RCFA). (2007). *LAS CIENCIAS AMBIENTALES: UNA NUEVA ÁREA DEL CONOCIMIENTO*. Bogotá D.C: RED COLOMBIANA DE FORMACIÓN AMBIENTAL (RCFA).
- RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN COLOMBIA . (2001). *Gestión ambiental Colombia* . RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN COLOMBIA .
- Red Global de Hospitales Verdes y Saludables . (2011). *Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables Latino América*. Red Global de Hospitales Verdes y Saludables .
- Sistema de Gestión Ambiental- E.S.E Salud Pereira . (2020). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES – UNIDAD INTERMEDIA CENTRO*. Pereira, Risaralda : E.S.E Salud Pereira .
- Sistema de Gestión Ambiental- E.S.E Salud Pereira . (2020). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD*

Y OTRAS ACTIVIDADES – UNIDAD INTERMEDIA KENNEDY. Pereira, Risaralda: E.S.E Salud Pereira.

Sistema de Gestión Ambiental- E.S.E Salud Pereira . (2020). *PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA ATENCIÓN EN SALUD Y OTRAS ACTIVIDADES – UNIDAD INTERMEDIA SAN JOAQUÍN.* Pereira, Risaralda: E.S.E Salud Pereira.

Sistema de gestión ambiental, E.S.E Salud Pereira . (2020). *Consolidado FORMATO RH1.* Pereira, Risaralda: E.S.E Salud Pereira .

Universidad Tecnológica de Pereira . (2015). *Plan de Gestión Institucional de RESPEL .* Pereira, Risaralda: UTP.

ANEXOS

Anexo1. Producción total de residuos sólidos de la Red de atención; *Formato adjunto*; Excel.

Anexo2. Actividades como fuentes de generación de residuos sólidos E.S.E Salud Pereira 2020; *Formato adjunto*; Excel.

Anexo3. Matriz de cumplimiento normativo; *Formato adjunto*; Excel.

Revisión bibliográfica sistematizada; *Formato adjunto*; PDF.

Anexo4. Generación y manejo de residuos sólidos, 2020; *Formato adjunto*; Excel.

Anexo5. Reporte de accidentalidad - 2020-12-21; *Formato adjunto*; Excel.

Anexo6. Síntesis procesos de auditoría; *Formato adjunto*; Excel.

Anexo7. Proceso de capacitaciones, 2020; *Formato adjunto*; Excel.

Anexo8. Matriz de indicadores; *Formato adjunto*; Excel.

Anexo9. Calculo H.C E.S.E Salud Pereira 2020; *Formato adjunto*; Excel.